

Amtliche Bekanntmachungen

Nummer 482

Potsdam, 21.07.2025

Modulhandbuch für die Bachelorstudiengänge
des Fachbereichs Bauingenieurwesen (B.Eng.)

(zugehörige Studien- und Prüfungsordnungen,
ABK Nr. 480 vom 21.07.2025 und ABK Nr. 481
vom 21.07.2025)

Nichtamtliches Inhaltverzeichnis

GA-GIS Grundlagen Geoinformationssysteme.....	2
GA-M1 Ingenieurmathematik und Bauinformatik 1.....	4
GA-M2 Ingenieurmathematik und Bauinformatik 2.....	7
GA-TD Technische Darstellung	9
GA-VK Vermessungskunde.....	11
GB-BK1: Baukonstruktion 1 - Grundlagen	13
GB-BP1 Bauphysik 1 - Grundlagen	15
GB-BS1 Baustoffe 1 – Einführung in die Baustoffkunde, Mineralische Baustoffe und Wissenschaftliches Arbeiten	17
GB-BS2 Baustoffe 2 – Organische und Metallische Baustoffe, Baustofftechnologie und Wissenschaftliches Arbeiten	19
GB-S1 Baustatik 1	22
GB-S2 Baustatik 2	24
GB-S3 Baustatik 3	26
IN-G Geoinformatik	28
IN-GS1 Grundlagen Stadtbauwesen 1	30
IN-GS2 Grundlagen Stadtbauwesen 2	32
IN-PR Umwelt- und Planungsrecht	34
IN-V1 Planung von Verkehrswegen - Verkehrswesen.....	36
IN-V2 Planung von Verkehrswegen - Entwurf.....	38
IN-V3 Verkehrswegebau 1 - Bautechnik.....	40
IN-V4 Verkehrswegebau 2 – Erhaltungsmanagement.....	42
IN-W1 Hydrologie und Hydromechanik.....	45
IN-W2 Sonderbauwerke in der Wasserwirtschaft.....	47
IN-W3 Wasseraufbereitung und Abwasserbehandlung.....	49
IN-W4 Naturnaher und konstruktiver Wasserbau	52
IN-W5 Rohrleitungsbau und -sanierung	54
IN-W6 Kanalnetzberechnung und Schmutzfrachtsimulation	56
IN-W7 Hydrobiologie und Hydrochemie.....	58
IN-W8 Wasserverteilungsnetze.....	60
IN-W9 Hydrogeologie und Grundwassermodellierung	62
IN-W10 Hydromechanik und naturnaher und konstruktiver Wasserbau.....	64
KI-BB Bauen im Bestand	66
KI-GB1 Grundbau und Bodenmechanik 1	69
KI-GB2 Grundbau und Bodenmechanik 2	71
KI-HB Holzbau.....	73
KI-KG Bautechnikgeschichte und Bestandsanalyse.....	75
KI-MB1 Massivbau 1.....	78
KI-MB2 Massivbau 2.....	80
KI-SB1 Stahlbau 1 - Grundlagen	82

KI-SB2 Stahlbau 2 - Schwerpunkt Stahlhochbau	84
MR-BM1 Baubetrieb.....	86
MR-BM2 Projektmanagement	88
MR-BM3 Bauplanung und Baubetriebswirtschaft	90
MR-BM4 Management und Sicherheit.....	92
PP-I Projekt Infrastruktur	95
PP-K Projekt Konstruktiv	97
PP-ID Transferprojekt Infrastruktur dual.....	99
PP-KD Transferprojekt Konstruktiv dual	101
PP-W Projekt Wasseraufbereitung und Abwasserbehandlung	104
PP-PS Praxissemester	106
PP-PID Praxisphase Infrastruktursysteme dual	108
PP-PKD Praxisphase Konstruktiv dual	110
PP-PSW1 Praxisphase 1 Siedlungswasserwirtschaft dual	113
PP-PSW2 Praxisphase 2 Siedlungswasserwirtschaft dual	115
Freier Wahlbereich	117
W-A1 Betontechnologie.....	118
W-A2 Massivbau 3	120
W-A3 Vordimensionierung und Berechnung von Tragwerken im Hoch- und Ingenieurbau.....	122
W-A4 Vertiefung Ingenieurholzbau	124
W-A5 Mauerwerksbau	126
W-A6 Numerische Methoden in der Baustatik.....	128
W-A7 Spezialtiefbau	130
W-A8 Bodenmechanisches Laborpraktikum	132
W-A9 Ausgewählte Bauvorhaben des Grundbaus	134
W-A10 Bodenschutz und Altlasten.....	136
W-B1 Umnutzungen - Entwurf und Konstruktion.....	138
W-B2 Bauphysik 2 – Gebäudeoptimierung.....	140
W-B3 Entwurf von Brücken	142
W-B4 Gebäudetechnik – Einführung in Komponenten und Systeme	144
W-B5 Baukonstruktion 2 - Nachhaltige und zukunftsfähige Konstruktionen	146
W-C1 Projektentwicklung von Hochbauprojekten und Schlüsselfertigteilbau	148
W-C2 Projektentwicklung von Infrastrukturprojekten	150
W-C3 Baubetriebsplanung	152
W-C4 Baurecht und Baubetrieb.....	154
W-C5 3D-Modellieren mit Revit.....	156
W-C6 Arbeitssicherheits- und Gesundheitsschutz / Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordination	158
W-D1 Nachhaltigkeit im Straßenbau	160
W-D2 Planung und Bau im Bahnwesen	162
W-E Exkursionsmodul.....	164
W-G1 Ingenieur - Modul 1	166

Modulhandbuch für die Bachelorstudiengänge des Fachbereichs Bauingenieurwesen (B.Eng.)

Amtliche Bekanntmachung der Fachhochschule Potsdam Nr. 482 vom 21.07.2025

W-G2 Ingenieur - Modul 2	168
W-G3 Ingenieur - Modul 3	170
Bachelorarbeit und Kolloquium	172

**Modulhandbuch für die Bachelorstudiengänge Bauingenieurwesen (B.Eng.), Bauingenieurwesen
– Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme (B.Eng.), Bauingenieurwesen dual (B.Eng.),
Bauingenieurwesen – Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme dual (B.Eng.),
Bauingenieurwesen - Siedlungswasserwirtschaft dual (B.Eng.)**

Auf Grundlage von:

- § 23; § 81 Abs. 2 Nr. 1 des Brandenburgischen Hochschulgesetzes vom 09.04.2024 (GVBl.I/24, [Nr. 12]) geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 21.06.2024 (GVBl.I/24, [Nr. 30], S.32),
- § 4 der Hochschulprüfungsverordnung (HSPV) vom 04.03.2015 (GVBl. II/15, Nr. 12 vom 10.03.2015) in der Fassung vom 07.07.2020 (GVBl.II/20 (Nr.58)) zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 09.04.2024 GVBl.I/24, [Nr. 12], S.80),
- § 22 Abs. 1 der Grundordnung (GO) der Fachhochschule Potsdam (ABK Nr. 310) vom 24.04.2017,
- § 1 Abs. 2; § 5 der Rahmenordnung für Studium und Prüfungen (RO-SP) der Fachhochschule Potsdam (ABK Nr. 293) vom 30.08.2016 in der Fassung der 2. Änderungssatzung vom 7.12.2022 (ABK Nr. 293a2) und
- § 6 Abs. 6 der Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge Bauingenieurwesen (B.Eng.) und Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme (B.Eng.) der Fachhochschule Potsdam (ABK Nr. 480) vom 21.07.2025 sowie
- § 6 Abs. 6 der Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge Bauingenieurwesen dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme dual (B.Eng.) und Bauingenieurwesen - Siedlungswasserwirtschaft dual (B.Eng.) der Fachhochschule Potsdam (ABK Nr. 481) vom 21.07.2025

hat der Fachbereichsrat des Fachbereichs Bauingenieurwesen am 09.04.2025 das vorliegende Modulhandbuch erlassen, das der Senat am 04.06.2025 zustimmend zur Kenntnis genommen hat.¹

Das Modulhandbuch gilt für alle Studierenden, die ihr Studium zum Wintersemester 2025/26 oder später aufnehmen.

¹ Genehmigt durch die Präsidentin der Fachhochschule Potsdam am 20.06.2025.

GA-GIS Grundlagen Geoinformationssysteme	
English title	Basics geoinformation systems
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	45 / 105
Modulart	Pflicht
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Komponenten und Funktionen von Geoinformationssystemen – Methoden der Erfassung von Geodaten für Bestand und Planung von Infrastruktur – Koordinatensysteme und Quellen raumbezogener Daten für GIS-gestützte Bestandsaufnahme und Planung – Verwaltung von Geodaten: Datenmodelle, Datentransfer – Analyse von Daten mit Raumbezug: Datenauswahl, Zonenbildung, Verschneidungen – Präsentation von Geodaten: Visualisierung von Ergebnissen aus Bestand und Planung von Infrastruktur – Arbeit mit GIS-Software auf unterschiedlichen Plattformen (Desktop, online, mobil) <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Methoden der GIS-gestützten Bestandsaufnahme und Planung von Infrastruktur – Recherche und Analyse von Daten mit Raumbezug – Visualisierungen auf verschiedenen Plattformen – Einsatz von GIS-Software-Tools anhand exemplarischer Infrastruktur <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Kritische Beurteilung der Ergebnisse von Recherchen und Analysen
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können raumbezogene Daten erfassen, verwalten, analysieren und präsentieren. – können das Erfassen, Verwalten, Analysieren und Präsentieren von Geodaten für eine Bestandsaufnahme und Planung von Infrastruktur exemplarisch anwenden. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – verfügen über Kompetenzen zur Auswahl von Geodaten und GIS-Methoden. – können GIS-Software zielgerichtet einsetzen. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p>

	<ul style="list-style-type: none">– können Ergebnisse von Recherchen und Analysen kritisch beurteilen.
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none">– Übungsintegrierte Vorlesung (2 SWS)– Übung (2 SWS)– Tutorium (fakultativ)
Modulprüfung	Projektarbeit (dokumentierter Anwendungsfall inkl. Geodaten und Visualisierung, 10 Seiten), benotet
Studienleistungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Inhaltlich-fachliche Empfehlung: <ul style="list-style-type: none">– IN-GS1 Grundlagen Stadtbauwesen 1– IN-GS2 Grundlagen Stadtbauwesen 2
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehreinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Infrastrukturplanung mit Schwerpunkt Geoinformationssysteme
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Siedlungswasserwirtschaft dual (B.Eng.)

GA-M1 Ingenieurmathematik und Bauinformatik 1	
English title	Engineering mathematics and construction informatics 1
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	45 / 105
Modulart	Pflicht
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Funktionen und ihre Eigenschaften (graphische Darstellung, lineare und quadratische Funktionen, Polynomfunktionen, gebrochene rationale Funktionen, e-Funktion und Logarithmus, Trigonometrische Funktionen und ihre Umkehrfunktionen) – Beschreibende Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung (Auswertung einer Stichprobe, Ausgleichsrechnung, Normalverteilung nach Gauß) – Tabellenkalkulationssoftware- Excel (Grundlagen der Tabellenkalkulation) <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Bestimmung der Funktionsdarstellung linearer Funktionen; Umwandlung verschiedener Darstellungen quadratischer Funktionen; Zerlegung von Polynomen in Linear- oder quadratische Faktoren; Abdividieren von Linearfaktoren mit dem Horner Schema; Bestimmung von Definitionslücken, Nullstellen, Polstellen gebrochen, rationaler Funktionen; Lösen von Exponentialgleichungen; Analyse trigonometrischer Funktionen; Anwendungsbeispiele aus dem Bauingenieurwesen insb. Statik – Wichtige Maßzahlen der beschreibenden Statistik: Mittelwert, Median, Standardabweichung, Quantil – Normalverteilung und ihre Eigenschaften <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Mathematische Modellierung von Anwendungsproblemen aus der Bauinformatik, insbesondere der Statik – Auswahl geeigneter mathematischer Methoden für konkrete Problemstellungen – Problemlösung mithilfe geeigneter mathematischer Methoden
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – kennen die wichtigen Begriffe im Zusammenhang mit Funktionen: Umkehrfunktion; lineare und quadratische Funktion und deren Funktionsgraphen, Standard-, Scheitelpunkt- und Produktform; Polynom und deren graphische Eigenschaften, den Zusammenhang zwischen Nullstellen und Linearfaktoren; gebrochen, rationale Funktionen, Nullstelle, Polstelle, behebbarer Definitionslücke;

	<p>Exponentialfunktion, Logarithmus und deren Funktionsgraphen; Sinus-, Cosinus- und Tangensfunktion und deren Funktionsgraphen.</p> <ul style="list-style-type: none"> – kennen die wichtigsten Maßzahlen der beschreibenden Statistik: Mittelwert, Median, Standardabweichung, Quantil; die Eigenschaften der Normalverteilung. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können den Graph einer gegebenen lineare Funktion zeichnen und die Funktionsgleichung einer linearen Funktion bestimmen. – können mithilfe der p-q-Formel Standardform, Scheitelpunktform und Produktform quadratischer Funktionen ineinander umwandeln. – können einfache Polynome bis Grad 6 in Linear- oder quadratische Faktoren zerlegen; Linearfaktoren mit dem Horner Schema abdividieren. – können (behebbar) Definitionslücken, Nullstellen, Polstellen gebrochener rationaler Funktionen bestimmen. – können bestimmte einfache Exponentialgleichungen lösen. – können trigonometrische Funktionen analysieren. – können einfache Anwendungsbeispiele aus dem Bauingenieurwesen insb. der Statik lösen. – können mithilfe der Tabellenkalkulation vorliegende Daten analysieren, darstellen und auswerten, sowie die Maßzahlen der beschreibenden Statistik berechnen. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können Anwendungsprobleme insb. aus dem Bauingenieurwesen mathematisch modellieren. – können geeignete mathematische Verfahren zu deren Lösung auswählen und diese lösen.
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> – Independent Studies Inverted Classroom (2 SWS) – Laborübung (2 SWS) – Tutorium (fakultativ)
Modulprüfung	Klausur (135 Min.), benotet
Studienleistungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehrereinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Mathematik und Bauinformatik

Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen (B.Eng.), Bauingenieurwesen dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Siedlungswasserwirtschaft dual (B.Eng.)
----------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

GA-M2 Ingenieurmathematik und Bauinformatik 2	
English title	Engineering mathematics and construction informatics 2
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	45 / 105
Modulart	Pflicht
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Differentialrechnung: Motivation durch Tangentensteigung und Geschwindigkeit; Ableitungsregeln (Summen-, Konstanten-, Produkt, Quotienten- und Kettenregel); Regel von l’Hospital; Fehlerfortpflanzung nach Gauß; Kurvendiskussion; Extremwertaufgaben; – Integralrechnung: Stammfunktion, unbestimmtes und bestimmtes Integral; Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung; Integrationsregeln und -techniken (Summen- und Konstantenregel; partielle Integration; Integration durch Substitution); – Computeralgebra Systeme (CAS): Ableitungen algebraisch ermitteln, Stammfunktionen algebraisch ermitteln, Aufgabenstellungen aus dem Ingenieurwesen analysieren, strukturieren und wiederverwendbar lösen) <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Differentialrechnung: Anwendung der Ableitungsregeln, d.h. Auswahl der passenden Regel und deren korrekte Anwendung; Anwendung der Regel von l’Hospital und der Gaußschen Fehlerfortpflanzung; Durchführung von Kurvendiskussionen und Extremwertaufgaben; – Integralrechnung: Anwendung der Integrationsregeln, d.h. Auswahl der passenden Regel und deren korrekte Anwendung; Anwendungen im Ingenieurbereich (Ermittlung von Schwerpunkt und Flächenträgheitsmomente, Volumen und Oberfläche von Rotationskörpern) <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Mathematische Modellierung von Anwendungsproblemen aus der Bauinformatik, insbesondere der Statik – Auswahl geeigneter mathematischer Methoden für konkrete Problemstellungen – Problemlösung mithilfe geeigneter mathematischer Methoden
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – kennen die Regeln der Differential- und Integralrechnung. – kennen die wichtigsten Funktionen und Kommandos eines CAS. <p>Methodische Kompetenzen</p>

	<p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können Funktionen unter Anwendung der Regeln ableiten. – können die Regel von l'Hospital und die Gaußsche Fehlerfortpflanzung auf konkrete Aufgabenstellungen anwenden. – können Kurvendiskussionen durchführen. – können Extremwertaufgaben lösen. – können Funktionen unter Anwendung der Summen- und Konstantenregel sowie der partiellen Integration integrieren; in einfachen Fällen die Integration durch Substitution anwenden. – können Flächeninhalte zwischen zwei Funktionsgraphen berechnen. – können Schwerpunkte und Flächenträgheitsmomente berechnen; Volumen und Oberfläche von Rotationskörpern bestimmen. – können Anwendungsprobleme aus dem Ingenieurwesen mithilfe eines CAS lösen. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können Anwendungsprobleme insb. aus dem Bauingenieurwesen mathematisch modellieren. – können geeignete mathematische Verfahren zu deren Lösung auswählen und diese lösen. – können Biegelinien mithilfe der Integralrechnung bestimmen.
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> – Independent Studies Inverted Classroom (2 SWS) – Laborübung (2 SWS) – Tutorium (fakultativ)
Modulprüfung	Klausur (135 Min.), benotet
Studienleistungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehreinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Mathematik und Bauinformatik
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen (B.Eng.), Bauingenieurwesen dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Siedlungswasserwirtschaft dual (B.Eng.)

GA-TD Technische Darstellung	
English title	Technical representation
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	60 /90
Modulart	Pflicht
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Technische Darstellungen im Bauwesen als Handzeichnungen – Räumliche Darstellungen zur Veranschaulichung von Gebäuden und Bauteilen – Grundlagen der Bauaufnahme, Wahrnehmung und Darstellung von gebauten Konstruktionen – Technische Darstellungen im Bauwesen als CAD-Zeichnungen – Zeichnerische Darstellungen mittels CAD-Programm (Festlegung auf ein exemplarisches Softwarepaket) – Ausblick auf einen späteren Datenaustausch (BIM) <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Grundlagen und Vertiefung in Richtung Ausführungs- und Detailplanungen – Anwendung räumlicher Darstellungen zur Veranschaulichung dreidimensionaler Körper – Übungen zum freien Skizzieren von Konstruktionen zu deren Planung und zur Verdeutlichung von räumlichen Kombinationen von Bauteilen – Erlernen der zwei- und dreidimensionalen Planungstools in CAD – Erzeugen von zweidimensionalen Ableitungen von dreidimensionalen Modellen <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Präsentation und Kommunikation von Arbeitsergebnissen (Drucken, Versenden, Schnittstellen) – Kommunikation komplexer konstruktiver Zusammenhänge über geeignete Darstellungsarten
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können technische Zeichnungen in verschiedenen Maßstäben mithilfe einfacher Arbeitsmittel (Lineal, Dreieck, Maßstab bzw. Zeichenplatte) erstellen. – können fachliche Inhalte maßstabsgerecht über Zeichnungen vermitteln. – können zeichnerische Entwurfstechniken zur Planung und Konstruktion von Bauwerken anwenden. – sind befähigt, selbstständig zur Veranschaulichung von Planungsinhalten und Konstruktionen geeignete Darstellungsform zu wählen.

	<ul style="list-style-type: none"> – können CAD-Zeichnungen erstellen, diese beschriften, vermaßen und maßstäblich ausdrucken. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – haben die Fähigkeit zur zeichnerischen Darstellung von zwei- und dreidimensionalen Konstruktionen erlangt – können anwendungsspezifisch die angemessene Darstellungsform wählen. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können Arbeitsergebnisse präsentieren und kommunizieren. – sind in der Lage, durch anwendungsorientierte Darstellungen mit Laien und Fachleuten zu kommunizieren.
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> – Übung Technisches Zeichnen und Darstellungsmethoden (2 SWS) – Übung Konstruktives Skizzieren (1 SWS) – Laborübung Zeichnen mittels CAD (2 SWS)
Modulprüfung	<ul style="list-style-type: none"> – Hausarbeit (20 Seiten), benotet (50 %) – Klausur (90 Min.), benotet (50 %)
Studienleistungen	<ul style="list-style-type: none"> – Aktive Teilnahme in der Übung Technisches Zeichnen und Darstellungsmethoden – Aktive Teilnahme in der Übung Konstruktives Skizzieren – Aktive Teilnahme in der Übung Zeichnen mittels CAD
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehreinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Baukonstruktion
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen (B.Eng.), Bauingenieurwesen dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Siedlungswasserwirtschaft dual (B.Eng.)

GA-VK Vermessungskunde	
English title	Surveying
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	45 / 105
Modulart	Pflicht
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Geschichte, Entwicklung und Bedeutung des Vermessungswesens – Gerätekunde, Bezugssysteme, Maßeinheiten, vermessungstechnische Berechnungen, Fehlerbetrachtung – Einfache Lagemessung: Fluchten und Loten, Abstecken von rechten Winkeln, mechanische Streckenmessung, Bestimmung von Lagekoordinaten – Höhenmessung: geometrische Höhenbestimmung, Nivellements – Grundlagen der Koordinatenrechnung, Grundlagen der verformungsgerechten Bauaufnahme (analog und digital) – Tachymetrie, Winkel- und Streckenmessung, digitale Erfassungsmethoden einschließlich der Datenbearbeitung, Durchführen von Absteckungen <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Funktionalität von Vermessungsgeräten – Analoge und digitale Vermessungsverfahren – Fehleranalyse und Plausibilitätsprüfung von Messwerten – Kritische Einschätzung der gewonnenen Daten <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Teamarbeit, Selbstorganisiertes Lernen – Wissenschaftliches Arbeiten: Anfertigen von Protokollen unter Beachtung der Maßeinheiten, Bezugssysteme Fehlerbetrachtung, Statistik – Umgang mit digitalen Medien und Daten – Reflexion von Prozessen und Ergebnissen
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – kennen die grundlegenden Tätigkeiten eines* einer Vermessers*Vermesserin. – können vermessungstechnische Berechnungen durchführen. – können Vermessungsgeräte bedienen und in einem sinnvollen Kontext angemessen anwenden. – kennen digitale Vermessungsgeräte und die Bearbeitung der digitalen Daten. – haben ein Bewusstsein für empirische Datenermittlung erlangt.

	<ul style="list-style-type: none"> – können Vermessungsfehler qualitativ und quantitativ erfassen. – können Strategien zur Fehleraufdeckung und Fehlervermeidung entwickeln. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – kennen Vermessungsmethoden. – kennen die Fachsprache und benennen die Prozesse entsprechend. – können die Methoden qualifiziert beurteilen und sinnvoll einsetzen. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können in einem Team eine an sie gestellte Anforderung in einem Zeitrahmen bearbeiten. – können sich Wissen erarbeiten und in die Praxis umsetzen. – können sich kritisch mit empirisch ermittelten Daten auseinandersetzen. – können praktische Erfahrungen im Rahmen des Erstellens von Dokumentationen wissenschaftlich aufarbeiten. – können digitale Medien benutzen und sinnvoll einsetzen.
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> – Vorlesung (2 SWS) – Laborübung (2 SWS)
Modulprüfung	Klausur (90 Min.), benotet
Studienleistungen	Aktive Teilnahme in der Übung
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehreinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für digitale Bauaufnahme und Bestandsanalyse
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen (B.Eng.), Bauingenieurwesen dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Siedlungswasserwirtschaft dual (B.Eng.)

GB-BK1: Baukonstruktion 1 - Grundlagen	
English title	Building construction 1 - Basics
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	45 / 105
Modulart	Pflicht
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Grundlagen zur Planung und Konstruktion von Gebäuden – Anforderungen an Bauwerke (Nutzung, Konstruktion, Material, Bautenschutz) – Bauausführungen des Roh- und Ausbaus, Standardlösungen und zukunftsfähige Ausführungen – Wertung von Material und Ausführung bezogen auf die Nutzungsanforderungen und Vor- und Nachteile hinsichtlich der Nachhaltigkeit – Planung, Darstellung und Konstruktion eines einfachen Gebäudes vom Maßstab M 1:200 bis M 1:5 <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Anwendung von zeichnerischen Methoden zur Darstellung planerischer und konstruktiver Inhalte – Kennenlernen und Umsetzung wichtiger Planungsschritte im Bauwesen wie Entwurf, Ausführungs- und Detailplanung in Grundrissen, Schnitten, Ansichten und Details – Entwurf sinnvoller Konstruktionsdetails unter Beachtung statischer, bauphysikalischer und materialtechnischer Anforderungen <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Erlernen eines methodischen Vorgehens bei Planungen – Diskussion und Präsentation von konstruktiven Inhalten – Vermittlung von Planungsinhalten über geeignete Zeichnungen
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – kennen übliche Materialien, Bauteile und Konstruktionen des Hochbaus und können diese bezüglich ihrer Abhängigkeiten und Alternativen beurteilen. – sind in der Lage, selbständig Materialien und Bauteile für Konstruktionen zu wählen und zu kombinieren. – bearbeiten anhand eines kleinen Gebäudes eine umfassende Entwurfs- und Konstruktionsaufgabe und führen dabei einzelne Konstruktionslösungen zu einer komplexeren Bauaufgabe zusammen. – können die selbst entwickelten Konstruktionen zeichnerisch darstellen. <p>Methodische Kompetenzen</p>

	<p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können eigenständig aus einer Vielzahl von Möglichkeiten eine auswählen, die Ihren konstruktiven und gestalterischen Vorstellungen entspricht. – können Lösungen entwickeln, darstellen und diskutieren. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können Vor- und Nachteile einer selbsterarbeiteten Lösung in mündlicher und schriftlicher Form darstellen. – können im Planungsprozess andere beraten und gegenseitig Korrekturen vornehmen.
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> – Übungsintegrierte Vorlesung (2 SWS) – Übung (2 SWS)
Modulprüfung	<ul style="list-style-type: none"> – Projektarbeit (Beschreibung und Zeichnung von Bauprojekten inkl. räumliche Darstellung in 3D Modell, 10 Seiten), benotet (50 %) – Klausur (90 Min.), benotet (50 %)
Studienleistungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehreinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Baukonstruktion
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen (B.Eng.), Bauingenieurwesen dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Siedlungswasserwirtschaft dual (B.Eng.), Bauerhaltung und Bauen im Bestand (M.Eng.)

GB-BP1 Bauphysik 1 - Grundlagen	
English title	Building Physics 1 - Fundamentals
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	45 / 105
Modulart	Pflicht
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Grundlagen thermische Bauphysik (Wärmetransport, Wärmeschutz und energetische Bilanzierung, Feuchtetransport, Kondensatfeuchteschutz) – Grundlagen Schall-Emissionsschutz (Schallpegelbegriff, -bewertung, -ausbreitung) – Berechnungen <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Beispielrechnungen zu den Einzelthemen – Physikalische Grundlagen <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Mündliche und schriftliche Präsentation von Ergebnissen – Abstraktion und Denken in Modellen
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – sind in der Lage, die vermittelten Fachbegriffe zur detaillierten mündlichen und textlichen Beschreibung von Sachverhalten der Bauphysik/Bauklimatik und Energetik zu nutzen. – können vorgegebene Entwurfskonzepte auf der Grundlage des Prinzips der funktionalen Ebenen qualitativ beurteilen (Lückenlosigkeit von Dämmhülle, Luftdichtigkeitsebene, Dampfbrems-/Sperrzebene, Nässeschutzebene) und konzeptionelle Fehler bzw. Schwächen eines Details oder Gebäudekonzeptes erkennen. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – haben die Berechnungsverfahren der einzelnen Teilgebiete als Prognosetool und vereinfachendes Abbild der Wirklichkeit begriffen. – können für eine gegebenes Teilgebiet die passenden Modelle zur quantitativen Gütebewertung oder Auslegung anwenden. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – erkennen den Nachteil rein umgangssprachlicher gegenüber fachsprachlichen Darstellungen und begreifen die Notwendigkeit einer Fachsprache.

	– sind im Umgang mit Abstraktion und Denken in Modellen geschult.
Lehr- und Lernformen	Übungsintegrierte Vorlesung (4 SWS)
Modulprüfung	Klausur (90 Min.), benotet
Studienleistungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehreinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Bauphysik und Bauklimatik
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen (B.Eng.), Bauingenieurwesen dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Siedlungswasserwirtschaft dual (B.Eng.)

GB-BS1 Baustoffe 1 – Einführung in die Baustoffkunde, Mineralische Baustoffe und Wissenschaftliches Arbeiten	
English title	Building materials 1 – Introduction to building materials, mineral building materials and scientific work
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	60 / 90
Modulart	Pflicht
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Einleitung der Baustoffe in Stoffgruppen (Systematik der Baustoffkunde) – Anforderungen an Baustoffe und Baustoffprüfung – Festigkeits- und Verformungsverhalten von Baustoffen – Physikalische und chemische Grundlagen der Baustoffkunde – Herstellung, Struktur und Eigenschaften der mineralischen Baustoffe (Lehm, Zement, Kalk, Gips, Beton, Mauerwerk etc.) – Einführung in die Betontechnologie – Dauerhaftigkeit von Beton – Schädigungsmechanismen bei mineralischen Baustoffen <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Lehrfilme zur Baustoffprüfung – Anwendung von genormten Prüfverfahren zur Bestimmung von Baustoffeigenschaften – Grundlagen des fachwissenschaftlichen Arbeitens sowie der Präsentation von fachlichen Inhalten <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Anforderungen an Bauwerke – Ökologische Eigenschaften von Baustoffen – Instandhaltung von Bauwerken – Grundlagen der Kommunikation
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – kennen die Baustoffe für tragende Konstruktionen (Konstruktionswerkstoffe) – können das Festigkeits- und Verformungsverhalten von Baustoffen beschreiben – können die Eignung der Baustoffe für konkrete Bauaufgaben beurteilen – kennen den Zusammenhang zwischen der Struktur und den Eigenschaften der mineralischen Baustoffe – können wichtige mechanische und bauphysikalische Kenngrößen für die Beschreibung der Baustoffeigenschaften verwenden. <p>Methodische Kompetenzen</p>

	<p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können Baustoffprüfungen planen und durchführen. – können Messergebnisse auswerten und interpretieren. – verstehen das Prinzip methodengeleiteten, wissenschaftlichen Arbeitens. – können die Zusammenhänge in einem Protokoll einschl. Vortrag darstellen. – können ihren Informationsbedarf zur Bearbeitung fachlicher Fragestellungen durch geeignete Recherchestrategien und -wege erfolgreich beheben und können fachlich hochwertige Information von fachlich nicht zuverlässiger Information unterscheiden. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können lerntheoretische Grundlagen in ihrem Lernalltag erfolgreich anwenden. – können sich im Studium selbst organisieren und verfügen über methodische Grundlagen zur erfolgreichen Zusammenarbeit. – können Rechercheergebnisse zur Baustoffprüfung in einem Kurzreferat präsentieren. – können selbstständig die Vorgehensweise bei der Baustoffprüfung anhand von Prüfnormen erarbeiten.
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> – Vorlesung (2 SWS) – Laborübung (2 SWS) – Übung Wissenschaftliches Arbeiten (1 SWS)
Modulprüfung	Klausur (90 Min.), benotet
Studienleistungen	<ul style="list-style-type: none"> – Aktive Teilnahme in der Laborübung – Aktive Teilnahme in der Übung Wissenschaftliches Arbeiten
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehrereinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Baustoffe
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen (B.Eng.), Bauingenieurwesen dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Siedlungswasserwirtschaft dual (B.Eng.)

GB-BS2 Baustoffe 2 – Organische und Metallische Baustoffe, Baustofftechnologie und Wissenschaftliches Arbeiten	
English title	Building materials 2 - Organic and metallic building materials, Building materials technology and scientific work
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	60 / 90
Modulart	Pflicht
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Einführung in die Metallkunde – Herstellung, Struktur und Eigenschaften der metallischen Baustoffe (Baustahl, Betonstahl, Spannstahl, Nichteisenmetalle etc.) – Korrosion der Baumetalle – Herstellung, Struktur und Eigenschaften der organischen Baustoffe (Holz, Kunststoffe, Bitumen, Asphalt etc.) – Grundlagen des vorbeugenden baulichen Holzschutzes – Baustoffrecycling – Baustofftechnologische Entwicklung <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Lehrfilme zur Baustoffprüfung – Anwendung von genormten Prüfverfahren zur Bestimmung von Baustoffeigenschaften – Grundlagen des fachwissenschaftlichen Arbeitens sowie der Präsentation von fachlichen Inhalten <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Anforderungen an Bauwerke – Ökologische Eigenschaften von Baustoffen – Instandhaltung von Bauwerken – Grundlagen der Kommunikation
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – kennen die verbreiteten Baustoffe für Konstruktionen im Infrastrukturwesen und deren grundlegende Eigenschaften und Verwendungsmöglichkeiten. – können deren Eignung für übliche Anwendungen beurteilen bzw. geeignete Werkstoffe auswählen. – können unter Einbezug ihres Wissens über physikalische und chemische Grundprinzipien und die Baustoffkenngrößen abgeleitete Größen (Festigkeit, E-Modul, elastische/thermische Verformung) berechnen. – können darlegen, wie der fachgerechte Einbau der Baustoffe zu überwachen ist, welche Maßnahmen für eine langfristige Erhaltung geeignet sind und wann Sanierungsmaßnahmen zu ergreifen sind.

	<ul style="list-style-type: none"> – kennen die Baustoffe für tragende Konstruktionen (Konstruktionswerkstoffe). – können das Festigkeits- und Verformungsverhalten von Baustoffen beschreiben. – können die Eignung der Baustoffe für konkrete Bauaufgaben beurteilen. – kennen den Zusammenhang zwischen der Struktur und den Eigenschaften der mineralischen Baustoffe. – können wichtige mechanische und bauphysikalische Kenngrößen für die Beschreibung der Baustoffeigenschaften verwenden. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können einfache Prüfungen nachvollziehen, Messergebnisse auswerten und die Zusammenhänge in einem Protokoll einschließlich Vortrag darstellen. – können geeignete Formen der fachwissenschaftlichen Ergebnispräsentation zur Präsentation ihrer Lernergebnisse auswählen und anwenden. – kennen Anforderungen der zielgruppenspezifischen Kommunikation in multiprofessionellen Teams. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können komplexe Zusammenhänge systematisch erfassen und beurteilen. – kennen die unterschiedlichen Dimensionen einer nachhaltigen Baustoffwirtschaft. – können wissenschaftliche Information zielgruppenspezifisch aufbereiten. – können fachliche Information sowie ihre eigenen Erkenntnisprozesse und -ergebnisse kritisch reflektieren und gesellschaftlich kontextualisieren.
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> – Vorlesung (2 SWS) – Laborübung (2 SWS) – Übung Wissenschaftliches Arbeiten (1 SWS)
Modulprüfung	Klausur (90 Min.), benotet
Studienleistungen	<ul style="list-style-type: none"> – Aktive Teilnahme in der Laborübung – Aktive Teilnahme in der Übung Wissenschaftliches Arbeiten
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehreinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen

Modulverantwortung	Professur für Baustoffe
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen (B.Eng.), Bauingenieurwesen dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Siedlungswasserwirtschaft dual (B.Eng.)

GB-S1 Baustatik 1	
English title	Statics 1
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	45 / 105
Modulart	Pflicht
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Grundlagen der Statik – Zentrale und allgemeine Kräftegruppen – Schwerpunkt und Querschnittswerte – Auflager, Auflagerreaktionen – Stabtragwerke – Schnittgrößen statisch bestimmter Systeme – Einführung in die Festigkeitslehre <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Reduktion und Zerlegung von Kräften, Gleichgewicht, Schnittprinzip, Momenten Satz, Schwerpunktermittlung, Schnittgrößendifferenzialgleichung des Balkens, Zustandslinien ermitteln, Einführung in die Berechnung von Spannungen und Verformungen, Ermittlung von Querschnittswerten (Flächenmomente 1. und 2. Grades) – Stäbe mit axialer Beanspruchung oder Temperaturbeanspruchung – Spannungen ermitteln – Biegeliniendifferenzialgleichung – einfache Berechnung der Durchbiegung <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Anwendung des aus der Baustoffkunde bekannten linear elastische Materialgesetzes, um Spannungen und Verformungen zu berechnen – Verdeutlichung der Bedeutung und Verzahnung mit den aufbauenden Fächern anhand der Grundaufgaben des Tragwerksplaners und einer Einführung in die Tragwerkslehre
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – verfügen über die Grundlagen der Kräftelehre. – können das Eulersche Schnittprinzip anwenden. – können Auflagerreaktionen ermitteln. – können Schnittgrößen (Biegemomente, Quer- und Normalkräfte) in statisch bestimmten Systemen (Balken, Kragarm und Rahmen) ermitteln und deren Zustandslinien darstellen. – kennen den Zusammenhang zwischen Schnittgrößen und Spannungen.

	<ul style="list-style-type: none"> – kennen den Satz von Steiner und können Querschnittswerte einfach symmetrischer Profile ermitteln. – können Normalspannungsverläufe aus Biegung und Normalkraft ermitteln. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können einfache Dimensionierung von Tragwerken basierend auf Spannungsberechnungen und Verformungsbegrenzungen durchführen. – können den Lastabtrag und Auflagerreaktionen einfacher statischer Grundsysteme (Balken, Kragarm und Dreigelenkrahmen) selbstständig ermitteln und die Zustandslinien darstellen. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können einfache statische Systeme erkennen und deren statisch-mechanischen Probleme mittels der mathematischen Methoden lösen.
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> – Übungsintegrierte Vorlesung (2 SWS) – Übung (2 SWS) – Tutorium (fakultativ)
Modulprüfung	Klausur (90 Min.), benotet
Studienleistungen	Aktive Teilnahme
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehreinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Statik
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen (B.Eng.), Bauingenieurwesen dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Siedlungswasserwirtschaft dual (B.Eng.), Bauerhaltung und Bauen im Bestand (M.Eng.)

GB-S2 Baustatik 2	
English title	Statics 2
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	60 / 90
Modulart	Pflicht
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Festigkeitslehre – Einführung in die Stabilität von Stabtragwerken – Symmetrie/Antimetrie von Systemen und Belastung – Schnittgrößen komplexerer statisch bestimmter Systeme – Aufbauprinzip – Fachwerke <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Normalspannungen aus doppelter Biegung und Normalkraft – Schubspannungsermittlung aus Querkraft – Eulersche Differenzialgleichung für Stabilitätsprobleme und Eulerfälle – Schnittgrößen von schrägen Stäben mit beliebigen Streckenlasten (Eigengewicht, Schnee, Wind) – Aufbau von Fachwerken, Berechnung mittels Knotenpunkt- und Ritterschnittverfahren – Einführung in die Grundlagen der Tragwerksplanung und praktischer Lastannahmen nach DIN EN 1991 für elementare Lastfälle (Eigengewicht, Nutzlast, Schnee und Wind) – Einführung in die Berechnung mittels Stabwerksprogrammen <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Anwendung mathematischer Methoden zur Lösung baustatischer Probleme – Praktische Übungsaufgaben aus ausgewählten Disziplinen des konstruktiven Ingenieurbaus
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können den Lastabtrag zusammengesetzter statisch bestimmter Systeme erkennen und berechnen. – verfügen über die Kenntnis unterschiedlicher Tragsysteme und können diese vergleichend analysieren. – verfügen über die Kenntnis des Lastabtrags von Querkraften mittels Schubspannungen und können diese für einfach-symmetrische Querschnitte ermitteln. – kennen die 4 elementaren Eulerfälle und können diese im Rahmen der Bewertung von Stabilitätsproblemen auswerten.

	<ul style="list-style-type: none"> – kennen räumliche Schnittgrößen und können die resultierenden Spannungen bspw. Infolge Doppelbiegung berechnen. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können unterschiedliche Tragsysteme unterscheiden und bewerten. – sind in der Lage, den Lastabtrag einer Konstruktion durch einfache statisch bestimmte Modelle zu planen, zu berechnen und zu beurteilen. – können Querschnittswerte und Spannungen einfach symmetrischer Querschnitte ermitteln. – können selbstständig einfache Einwirkungen auf Bauwerke ermitteln (Eigengewicht, Nutzlast, Schnee, Wind). <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können die erlernten Kompetenzen auf folgende Module des konstruktiven Ingenieurbaus übertragen.
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> – Übungsintegrierte Vorlesung (2 SWS) – Übung (3 SWS) – Tutorium (fakultativ)
Modulprüfung	Klausur (90 Min), benotet
Studienleistungen	Aktive Teilnahme
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehreinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Statik
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen (B.Eng.), Bauingenieurwesen dual (B.Eng.)

GB-S3 Baustatik 3	
English title	Statics 3
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	45/ 105
Modulart	Pflicht
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Kinematische, statisch bestimmte und unbestimmte Stabtragwerke – Prinzip der virtuellen Arbeit – Elastische Formänderungen und qualitative Biegelinien – Einflusslinien – Berechnung statisch unbestimmter Systeme – Federn <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Polplankinematik – Prinzip der virtuellen Verrückungen (PvV) – Satz von Land – Prinzip der virtuellen Kräfte (PvK) – Kraftgrößenverfahren (KGV) – Reduktionssatz <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Anwendung mathematischer Hilfsmittel zur Lösung baustatischer Probleme – Verwendung von praktischen Beispielen bspw. aus den Disziplinen des konstruktiven Ingenieurbaus
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – kennen das Prinzip der virtuellen Verrückungen (PvV), um einzelne Kraftgrößen oder Einflusslinien für Kraftgrößen zu berechnen. – kennen das Prinzip der virtuellen Kräfte (PvK) und können qualitative Biegelinien bestimmen und Verformungsgrößen berechnen und bewerten. – kennen das Kraftgrößenverfahren (KGV) und können hiermit auch weitere Lastfälle wie Temperatur und Zwang berechnen – kennen Federn und können statische (Teil)systeme durch Federn substituieren. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können die Regeln der Polplankinematik anwenden, um die Kinematik eines statischen Systems zu prüfen oder eine kinematische Verschiebungsfigur zu erstellen.

	<ul style="list-style-type: none">– können mittels Einflusslinien maßgebende Lastsituationen für die Bemessung bilden und auswerten.– sind in der Lage, den Lastabtrag einer Konstruktion auch für statisch unbestimmte Systeme mittels des Kraftgrößenverfahrens (KGV) zu planen und zu berechnen.– können ihre Berechnungen selbstständig kontrollieren und bewerten.– können Stabtragwerksprogramme zur Lösung nutzen <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">– können softwaregestützte Berechnungsergebnisse mittels der Handrechnung plausibilisieren.
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none">– Übungsintegrierte Vorlesung (4 SWS)– Tutorium (fakultativ)
Modulprüfung	Klausur (90 Min.), benotet
Studienleistungen	Aktive Teilnahme
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehreinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Statik
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen (B.Eng.), Bauingenieurwesen dual (B.Eng.)

IN-G Geoinformatik	
English title	Geoinformatics
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	45 / 105
Modulart	Pflicht
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Vertiefung des Einsatzes von Methoden des GIS-gestützten Planens – Exemplarische Projektbearbeitung aus Stadtplanung Siedlungswasserwirtschaft bzw. Verkehrswesen – Lösung komplexer Aufgabenstellungen unter Einsatz von GIS – Nutzung von Geodatenmodellen in der Infrastrukturplanung – Einsatz von Geodatenbanken und GIS-Anwendungen zur Unterstützung von institutionsübergreifenden Planungsprozessen <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Anwendung auf ein Praxisbeispiel aus der Region <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Kritische Diskussion bei der Beurteilung von Projektergebnissen – Präsentation von Arbeitsmethoden und Projektergebnissen in verbaler, textlicher und visueller Form
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – beherrschen Tools für Planung von Infrastruktur. – sind mit Datenmodellen vertraut. – sind in der Lage, Teildisziplinen der Infrastruktur GIS-gestützt zu verzahnen. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können GIS-Methoden in Bezug auf ein Praxisprojekt diskutieren, anwenden und beurteilen. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können im Rahmen eines Projektes Methoden diskutieren, anwenden und beurteilen.
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> – Praxisprojekt (4 SWS) – Tutorium (fakultativ)

Modulprüfung	Projektarbeit (dokumentierter Anwendungsfall inkl. Geodaten und Visualisierung, 10 Seiten, mit Präsentation, 20 Min.), benotet
Studienleistungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Inhaltlich-fachliche Empfehlung: <ul style="list-style-type: none">– IN-GS1 Grundlagen Stadtbauwesen 1– IN-GS2 Grundlagen Stadtbauwesen 2– GA-GIS Grundlagen Geoinformationssysteme
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehreinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Infrastrukturplanung mit Schwerpunkt Geoinformationssysteme
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Siedlungswasserwirtschaft dual (B.Eng.)

IN-GS1 Grundlagen Stadtbauwesen 1	
English title	Basics of urban infrastructure planning 1
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	45 / 105
Modulart	Pflicht
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Grundlagen der städtebaulichen Planung mit Schwerpunkt Entwurf eines neuen Baugebietes – Grundlagen von Erfassen, Verwalten, Analysieren und Präsentieren von Daten mit Raumbezug – Geodatenrecherche für die Planung im Stadtbauwesen – Grundlagen der Trinkwasserversorgung, Schmutzwasserentsorgung und Regenwasserbewirtschaftung – Grundlagen der infrastrukturellen, d.h. verkehrlichen sowie trink- und abwasserseitigen Erschließung – Grundlagen der Bemessung von Erschließungsanlagen im Verkehrswesen und in der Siedlungswasserwirtschaft – Grundlagen der Bauleitplanung mit den Schwerpunkten Bebauungsplan, Baunutzungsverordnung und Planzeichenverordnung – Grundlagen von integrierten stadtökologischen Konzepten, ressourcenschonenden Sanitärkonzepten (NASS) und dezentraler Konzepte der Regenwasserbewirtschaftung in Siedlungsgebieten, „Schwammstadt“ – Typen von Erschließungsnetzen und deren Anbindung an die Infrastruktur der Gemeinde <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Anwendung des trinkwassertechnischen (DVGW) und abwassertechnischen (DWA) Regelwerks – Grundlagen des Arbeitens mit Geoinformationssystemen (GIS) anhand einer GIS-Software – Anwendung von Regelwerken der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Wissenschaftliches Arbeiten: Erstellung von wissenschaftlichen Plakaten
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – sind in der Lage, Baugebiete hinsichtlich Verkehrserschließung und siedlungswasserwirtschaftlicher Konzepte zu analysieren und dabei sowohl Planungsunterlagen als auch Beobachtungen vor Ort, Geodaten sowie vergleichende Berechnungen einzubeziehen. <p>Methodische Kompetenzen</p>

	<p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können Geodaten als Planungsgrundlage recherchieren und diese mit GIS-Software anwendungsbezogen auswählen und visualisieren. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können Methoden und Ergebnisse erläutern und diskutieren. – können interdisziplinäre Kompetenzen verknüpfen. – können Prozesse zur Lösungsfindung teamorientiert gestalten. – können Ergebnisse auf einem wissenschaftlichen Plakat präsentieren.
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> – Vorlesung Verkehrswesen (1 SWS) – Vorlesung Wasserwesen (1 SWS) – Laborübung Geoinformationssysteme (GIS) (2 SWS) – Tutorium (fakultativ)
Modulprüfung	<ul style="list-style-type: none"> – Wissenschaftliches Plakat (A0), benotet (70 %) – Präsentation (15 Min.), benotet (30 %)
Studienleistungen	<p>Aktive Teilnahme in der Laborübung Geoinformationssysteme (GIS)</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	<p>Keine</p>
Häufigkeit des Angebots	<p>Jedes Wintersemester</p>
Dauer des Moduls	<p>Ein Semester</p>
Anbietende Lehreinheit(en)	<p>Fachbereich Bauingenieurwesen</p>
Modulverantwortung	<p>Professur für Siedlungswasserwirtschaft - Schwerpunkt Wasserversorgung</p>
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Bauingenieurwesen (B.Eng.), Bauingenieurwesen dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Siedlungswasserwirtschaft dual (B.Eng.)</p>

IN-GS2 Grundlagen Stadtbauwesen 2	
English title	Basics of urban infrastructure planning 2
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	45 / 105
Modulart	Pflicht
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Durchführung einer städtebaulichen Planung anhand eines Plangebietes in der Stadt Potsdam – Grundlagen des Datenaustauschs sowie GIS-gestützter Analyse- und Visualisierungsverfahren für die Planung im Stadtbauwesen – Bemessung wasserwirtschaftlicher Infrastrukturanlagen (Trinkwasserleitungen, Schmutzwasserkanäle und Anlagen zur Regenwasserversickerung) – Umsetzung dezentraler Konzepte zum nachhaltigen Umgang mit Regenwasser in Siedlungsgebieten – Entwurf (Verkehr) der Querschnitte von Erschließungsstraßen – Nutzungsansprüche an Verkehrsräume des ÖPNV, des fließenden Kraftfahrzeugverkehrs, des ruhenden Verkehrs, des Radverkehrs und Fußgängerverkehrs – Spezielle Anlagen der Verkehrserschließung (Parken, Öffentlicher Verkehr, Wendeanlagen) <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Anwendung des trinkwassertechnischen (DVGW) und abwassertechnischen (DWA) Regelwerks – Arbeiten mit Geoinformationssystemen (GIS) anhand einer GIS-Software – Anwendung von Regelwerken der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Recherche im Rahmen eines Projekts – Mündliche und schriftliche Präsentation der Vorgehensweise und Arbeitsergebnisse
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – sind in der Lage, einen Entwurf eines Baugebietes zu erarbeiten einschließlich der Detaillierung in den Bereichen Verkehr und Siedlungswasserwirtschaft sowie Erstellung eines Rechtsplanes unter Einsatz von Geodaten mit einem GIS. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – kennen Methoden der Dimensionierung wasserwirtschaftlicher Infrastrukturanlagen (TW-Leitungen, SW-Kanäle, RW-Versickerungsanlagen). – verfügen über methodische Grundlagen zum Entwurf von Verkehrsanlagen im urbanen Bereich. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können Recherchen zu einem Praxisprojekt durchführen. – können ihre Vorgehensweise und die Ergebnisse in mündlicher und schriftlicher Form mit den erforderlichen Planungsunterlagen darstellen.
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> – Vorlesung Verkehrswesen (1 SWS) – Vorlesung Wasserwesen (1 SWS) – Laborübung Geoinformationssysteme (GIS) (2 SWS) – Tutorium (fakultativ)
Modulprüfung	Projektarbeit in Gruppen (30 Seiten) oder Projektarbeit (10 Seiten), benotet
Studienleistungen	Aktive Teilnahme in der Laborübung Geoinformationssysteme (GIS)
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	<p>Inhaltlich-fachliche Empfehlung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – IN-GS1 Grundlagen Stadtbauwesen 1
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehrinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Siedlungswasserwirtschaft - Schwerpunkt Wasserversorgung
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen (B.Eng.), Bauingenieurwesen dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Siedlungswasserwirtschaft dual (B.Eng.)

IN-PR Umwelt- und Planungsrecht	
English title	Environmental and planning law
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	45 / 105
Modulart	Pflicht
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Einführung in die Grundlagen des Verwaltungs-, Bau- und Planungs- sowie Umweltrechts – Grundlagen des öffentlichen Baurechts - Planungs- und Bauordnungsrecht (EU, Bund, Land) – Abgrenzung zwischen privatem und öffentlichem Baurecht – Umweltrecht und Recht der Umweltverträglichkeitsprüfung – Fachgesetze Wasser (EU Kommunalabwasserrichtlinie, EU Wasserrahmenrichtlinie, WHG, Landeswassergesetze, TrinkwV, AbwV, AbwAG) – Fachgesetze Kreislaufwirtschaft – Fachgesetze (Immissionsschutz, Wasser, Kreislaufwirtschaft) – Genehmigung von Infrastrukturgroßeinrichtungen – Raumordnungsrecht und Raumordnungsverfahren – Baugesetzbuch und Kommunale Bauleitplanung – Planfeststellungsverfahren <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Normen, die die bauliche und sonstige Nutzung des Bodens und der aufstehenden baulichen Anlagen regeln – Rechtliche Grenzen sowie Voraussetzungen der Planung und Genehmigung in unterschiedlichen Fachrechten – Rechtliche Anforderungen an bauliche Anlagen <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Anwendung planungsrechtlicher Kenntnisse auf unbekannte Tatbestände und Vorschriften des Bauens – Steuerungs- und Einflussmöglichkeiten von Planung auf ökonomische, ökologische und politische Prozesse – Erfassen wechselseitiger Abhängigkeiten rechtlicher, ökonomischer, ökologischer und sozialer Aspekte der Entwicklung von Infrastruktur und deren Wirkung im Raum
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können die wesentlichen Rechtsvorschriften bei der Planung und dem Betrieb von Anlagen der Infrastruktur anwenden. – verstehen die Bedeutung des Bau- und Planungsrechts für die erfolgreiche Umsetzung von Projekten in der Planungspraxis. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – kennen die Grundlagen des Allgemeinen Städtebaurechts mit den zur Verfügung stehenden Instrumentarien. – können die Regelungen zur Zulässigkeit von Vorhaben und das zweistufige Planungssystem von Flächennutzungs- und Bebauungsplan einschließlich Planverfahren und Umweltprüfung anwenden. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – sind in der Lage, in schriftlicher und mündlicher Kommunikation ihre Entscheidungen mit Fachleuten und Laien in angemessener Form zu begründen und diskutieren.
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> – Übungsintegrierte Vorlesung (2 SWS) – Seminar (2 SWS)
Modulprüfung	Klausur (90 Min.), benotet
Studienleistungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehreinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Infrastrukturplanung mit Schwerpunkt Geoinformationssysteme
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Siedlungswasserwirtschaft dual (B.Eng.)

IN-V1 Planung von Verkehrswegen - Verkehrswesen	
English title	Traffic and transport planning
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	45 / 105
Modulart	Pflicht
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – „Phänomen“ Mobilität – Grundlagen des Entwurfs von Verkehrssystemen – Bezug zur übergeordneten städtebaulichen und räumlichen Planung – Wechselwirkungen von Verkehrssystem und Raumstruktur; Entstehung und Beschreibung von Mobilität als Grundlage für die Bemessung von Verkehrssystemen inkl. einfacher Modellüberlegungen – Grundlagen der räumlichen Planung (Städtebau, Raumordnung und Landesplanung) – Einsatzfelder der Verkehrsmittel unter Berücksichtigung ihrer ökologischen und ökonomischen Wirkungen – Bewertung und Entwurf von intermodalen Netzstrukturen sowie Ableitung von Anforderungen an die Infrastrukturplanung – Grundlagen des Verkehrs- und intermodalen Mobilitätsmanagement – Messung und Erhebung von Mobilitätsströmen sowie einfache Formen der Auswertung und der Ergebnisdarstellung – Innovative Mobilitätslösungen – Planungsinstrumente in der strategischen Verkehrsplanung (z.B. Verkehrsentwicklungsplanung) <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Methodische Grundlagen des Planungsablaufes von Mobilitäts- und Verkehrssystemen – Einführung in wichtige Planungsinstrumente – Methodische Grundlagen der Verkehrsplanung sowie Stadtentwicklung zur Analyse heutiger und Prognose zukünftiger Planungssituationen – Methodische Grundlagen zur Beschreibung der Verkehrserzeugung, der Zielwahl, der Verkehrsmittelwahl sowie der Routenwahl <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Erhebung und Auswertung von Verkehrsdaten
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können Grundlagen für den Entwurf und die Planung von Verkehrssystemen anwenden.

	<ul style="list-style-type: none"> – können passende analoge und digitalen Analyse- bzw. Planungsinstrumente einsetzen und einfache Modelle und Simulationen erstellen. – beziehen Entwicklungstrends und computergestützte Werkzeuge zur Abschätzung der Verkehrsnachfrage in ihre Planungen ein. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können Daten strukturiert erheben, analysieren und bewerten. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können in Zusammenhängen denken, analytisch und abstrakt denken. – können das entsprechende Regelwerk lesen, verstehen und anwenden.
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> – Vorlesung (2 SWS) – Übung (2 SWS)
Modulprüfung	Hausarbeit (20 Seiten), benotet
Studienleistungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehreinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Planung und Bau von Verkehrswegen
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme dual (B.Eng.)

IN-V2 Planung von Verkehrswegen - Entwurf	
English title	Planning of transport infrastructure - design
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	45 / 105
Modulart	Pflicht
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Planungsverfahren bei der Maßnahmenplanung – Fahrdynamischen Grundlagen (Bewegung von Einzelfahrzeugen, Fahrdynamische und fahrgeometrische Grundlagen für den Straßen- und Schienenverkehr) – Basiselemente der Trassierung von Straßen und Schienenwegen; vergleichenden Gegenüberstellung der Entwurfsgrundsätze – Planung und Entwurf von innerstädtischen straßen- und schienengebundenen Mobilitätssystemen (motorisierter Individualverkehr, öffentlicher Verkehr, Radverkehr und Fußverkehr) – Planung und Entwurf von Landstraßen und Autobahnen einschließlich der zu beachtenden Grundlagen der hiermit verbundenen Sicherheitskonzepte und -analysen – Planung und Entwurf von Knotenpunkten innerorts und außerorts – Grundlagen der Entwurfskontrolle einschließlich der Bewertung der räumlichen Linienführung – Grundlagen des Entwurfs von Trassen im Schienenverkehr – Prinzipien der wegweisenden Beschilderung im Straßenverkehr sowie die Wechselwirkungen zum Straßenentwurf – Wirkungen (Luft und Lärm) <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Durchführung einfacher Simulationsübungen – Nutzung von 2-D und 3-D CAD-Programmen im Straßenentwurf und zur Analyse des Entwurfsergebnisses <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Anwendung der Grundlagen aus IN-V1 für den Entwurf von Verkehrswegen
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können Verkehrssysteme unter Berücksichtigung der heutigen und der zukünftig zu erwartenden Nachfrage entwerfen und planen. – können hierbei ökonomische und ökologische Aspekte sowie Fragen der Verkehrssicherheit bei ihren Planungen berücksichtigen.

	<ul style="list-style-type: none"> – beziehen die Gestaltung von intermodalen Verknüpfungspunkten in ihre Planungen mit ein. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – setzen 2-D und 3-D CAD-Systeme in ihren Planungen ein. – können das entsprechende Regelwerk anwenden. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können in Zusammenhängen denken, analytisch und abstrakt denken. – können systematisch erhobene und analysierte Informationen nutzen, um rationale Entscheidungen zu treffen, Problemlösungsfähigkeit. – können Vorgehensweisen und Ergebnisse erläutern und diskutieren. – können interdisziplinäre Kompetenzen verknüpfen.
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> – Vorlesung (2 SWS) – Übung (2 SWS)
Modulprüfung	Klausur (90 Min.), benotet
Studienleistungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehreinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Planung und Bau von Verkehrswegen
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme dual (B.Eng.)

IN-V3 Verkehrswegebau 1 - Bautechnik	
English title	Road Construction 1 - Construction technology
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	45 / 105
Modulart	Pflicht
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Einführung in grundlegende und innovative Bauverfahren im Verkehrswegebau – Verkehrswege: Straße, Schiene und Flugbetriebsflächen – Baustoff- und bautechnologischen Grundlagen im Verkehrswegebau, Einsatzfelder und Herstellung von Beton-, Asphalt- und Pflasterbauweisen einschließlich der bei der Ausführung zu beachtenden Regelwerken – Differenzierung der verschiedenen Verkehrswege hinsichtlich bautechnischer Gesichtspunkte – Verfahren und Technologien im Verkehrswegebau – Qualitätsanforderungen im Verkehrswegebau, Anforderung an die Konstruktion von Deck- und Tragschichten sowie an den Erdbau. Grundlagen der Baustoffprüfung und Qualitätssicherung von Asphalt- und Betonstraßen sowie Verkehrsflächenbefestigungen aus Pflasterdecken, Plattenbelägen und Einfassungen – Ressourcenschonende Bauweisen – Grundlage der Wiederverwendung von Baustoffen im Verkehrswegebau sowie Grundlagen der Kreislaufwirtschaft – Nachhaltigkeitsstrategien zum Erreichen der Klimazielen im Verkehrswegebau – Anwendung von Bauweisen zur Reduzierung von Treibhausgasen – Grundlagen der Bemessung und Dimensionierung von Verkehrsflächenbefestigungen <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Anwendung der Regelwerke der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen – Anwendung von Technischen Lieferbedingungen – Anwendung der Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung – Anwendung des Merkblattes für Planung und Bau von Flugbetriebsflächen – Anwendung von Software zur Ermittlung der Treibhausemissionen für den Bau von Verkehrswegen <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ansprache und Bewertung von anstehendem Boden – Bewertung von Ausbau- und Ersatzbaustoffen – grundlegende Anforderungen an den Umweltschutz – ökologische Zusammenhänge
Lernergebnisse	Fachbezogene Kompetenzen

	<p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können die verschiedenen Bauweisen und Technologien im Verkehrswegebau hinsichtlich der Umsetzung, Qualität, Dauerhaftigkeit und Nachhaltigkeit sowohl als Planende*r, Bauende*r und Betreibende*r planen, ausschreiben, anwenden und bewerten. – verfügen über die Kompetenzen die Qualität der Bauleistung zu sichern, zu bewerten sowie vorhandene Mängel zu definieren – können das umfangreiche Regelwerk im Verkehrswegebau anwenden. – können den Oberbau der Verkehrswege hinsichtlich der zu erwartenden klimatischen und verkehrlichen Belastungen standardisiert dimensionieren. – können Bauleistungen beschreiben und entsprechende Leistungstexten formulieren. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können technische Prüfnormen anwenden. – können Prüfprotokolle lesen und bewerten. – können Leistungstexte erarbeiten, analysieren und bewerten. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können in Zusammenhängen analytisch und abstrakt denken. – können interdisziplinäre Kompetenzen verknüpfen.
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> – Vorlesung (2 SWS) – Übung (2 SWS)
Modulprüfung	Klausur (90 Min.) benotet
Studienleistungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehreinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Planung und Bau von Verkehrswegen
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen (B.Eng.), Bauingenieurwesen dual (B.Eng.)

IN-V4 Verkehrswegebau 2 – Erhaltungsmanagement	
English title	Road construction 2 - Maintenance management
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	45 / 105
Modulart	Pflicht
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Grundlagen der betrieblichen und baulichen Erhaltung – Erfassung und Analyse von Schäden sowie die Bestimmung von möglichen Schadensursachen – Grundlagen zur netzweiten Erfassung und Bewertung von Verkehrsflächenbefestigungen ZEB – Grundlagen von Straßenzustandskatastern und Methoden des Unterhaltungsmanagements – Pavement Management Systeme – Strategien der betrieblichen und baulichen Erhaltung von Verkehrsflächenbefestigungen aus Beton- und Asphalt – Bauweisen und Bautechnologien in der baulichen Erhaltung ressourcenschonenden Erhaltungsmaßnahmen – Grundlagen der Ersatzbaustoffverordnung und Richtlinie für umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit tee-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau – Grundlagen des Arbeitsschutzes – Technische Regeln für Arbeitsstätten <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Methodik der visuellen und messtechnischen Zustandserfassung und Bewertung von Straßen – Methodik des Unterhaltungsmanagements – Methodik der Maßnahmenplanung – methodische Grundlagen von Werkzeugen zur Ermittlung von Treibhausgasemissionen beim Bau von Verkehrswegen <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Bewertung von Ausbaustoffen und deren Recyclierbarkeit – Projektmanagement in den Handlungsbereichen: Organisation, Qualität, und Kapazität – Grundlegende Anforderungen an den Umweltschutz – ökologische Zusammenhänge
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – verfügen über Kenntnisse zur Erfassung und Analyse von Straßenschäden. – können Straßenzustandskataster erstellen und setzen zur Datenerhebung innovative Verfahren ein.

	<ul style="list-style-type: none"> – können den Zustand von Verkehrsflächenbefestigungen bewerten. – sind in der Lage, geeignete Instandhaltungs-, Instandsetzungs- oder Erneuerungsmaßnahmen zu planen, auszuschreiben und umzusetzen. – können Erhaltungsmaßnahmen hinsichtlich von Nachhaltigkeitskriterien differenzieren und bewerten. – können die EBV und RuVA anwenden. – können Bauleistungen bei der baulichen Erhaltung beschreiben und entsprechende Leistungstexten formulieren. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können technische Regelwerke u.a. der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen anwenden. – können Daten aus der messtechnischen Zustandserfassung und Bewertung ZEB bewerten und nutzen. – können Prüfpläne erstellen. – können Berichte und Protokolle erstellen. – verfügen über Kenntnisse zur Anwendung von Software zur Ermittlung der Treibhausemissionen für den Bau von Verkehrswegen. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können in Zusammenhängen denken, analytisch und abstrakt denken. – können systematisch erhobenen und analysierten Informationen nutzen, um rationale Entscheidungen zu treffen, Problemlösungsfähigkeit. – können Methoden und Ergebnisse erläutern und diskutieren. – können interdisziplinäre Kompetenzen verknüpfen. – können Prozesse zur Problemlösung teamorientiert gestalten.
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> – Vorlesung (2 SWS) – Übung (2 SWS)
Modulprüfung	<ul style="list-style-type: none"> – Hausarbeit als Gruppenarbeit (30 Seiten) oder Hausarbeit (10 Seiten), benotet (80 %) – Präsentation (15 Min.), benotet (20 %)
Studienleistungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	<p>Inhaltlich-fachliche Empfehlung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – IN-V3 Verkehrswegebau 1 – Bautechnik
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehreinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen

Modulverantwortung	Professur für Planung und Bau von Verkehrswegen
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme dual (B.Eng.)

IN-W1 Hydrologie und Hydromechanik	
English title	Hydrology and Hydromechanics
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	45 / 105
Modulart	Pflicht
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Hydrostatik (Definition des Druckes, hydrostatischer Druck, Schweredruck, Pressdruck, Druckausbreitung, Druckkraft auf ebene und gekrümmte Flächen, Auftrieb, Schwimmen und Schwimmstabilität) – Stationäre Rohrströmung (Bernoullische Gleichung der idealen und reibungsbehafteten Rohrströmung, kontinuierliche Reibungsverluste, örtliche hydraulische Verluste, Anwendungen: Pumpen, Turbinen, Rohrverzweigungen) – Gerinneströmung (Manning-Strickler Formel, Strömen, Schießen, Extremalprinzip) – Überfallströmung Wehr (Überfallformel, vollkommener und unvollkommener Überfall) – Ausfluss aus Öffnungen, Schütz (Freier und rückgestauter Ausfluss) <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Hydrostatische Gleichungen – Hydrodynamische Grundgleichungen (Kontinuitätsgleichung, Energiegleichung, Impulssatz) – Laborversuche zur Hydrostatik, Schwimmstabilität und Auftrieb, Rohr- und Gerinnehydraulik, zu Wehren, Schützen und Ausfluss aus Öffnungen, Pfeilerstau, Geschiebeführung in Gerinnen <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Aufgabestellungen des Wasserwesens, Geschichte, Situation in Deutschland – Grundlagen der Hydrologie, Wasserkreislauf • Bedeutung der Hydraulik für das Bauwesen
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können hydrostatische Druckfiguren ebener und gekrümmter Flächen zeichnen, Auftrieb, Schwimmen und Schwimmstabilität von Schwimmkörpern berechnen. – können Berechnungen zur stationären Rohrströmung durchführen, den Verlauf der Energie- und Drucklinie zeichnen, Pumpen auslegen und berechnen. – können stationäre Abflüsse in Gerinnen berechnen, Fließzustände ermitteln und das Extremalprinzip anwenden.

	<ul style="list-style-type: none"> – können freie und eingestaute Abflüsse über Wehre, Schütze und aus Öffnungen berechnen. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können grundlegende hydromechanische Berechnungen selbstständig durchführen. – können ihre Lernprozesse reflektieren. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können hydrologischen Zusammenhänge beschreiben und hinsichtlich ihrer Bedeutung für die Wasserwirtschaft beurteilen. – können Messergebnisse auswerten und interpretieren. – verstehen das Prinzip methodengeleiteten, wissenschaftlichen Arbeitens. – können die Zusammenhänge in einem Protokoll einschl. Vortrag darstellen. – können ihren Informationsbedarf zur Bearbeitung fachlicher Fragestellungen durch geeignete Recherchestrategien und -wege erfolgreich beheben und können fachlich hochwertige Information von fachlich nicht zuverlässiger Information unterscheiden.
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> – Übungsintegrierte Vorlesung (2 SWS) – Laborübung (2 SWS) – Tutorium (fakultativ)
Modulprüfung	<ul style="list-style-type: none"> – Praktikumsprotokoll (12 h), unbenotet – Klausur (120 Min.), benotet
Studienleistungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehreinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Wasserwesen
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Siedlungswasserwirtschaft dual (B.Eng.)

IN-W2 Sonderbauwerke in der Wasserwirtschaft	
English title	Special constructions in water management
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	45 / 105
Modulart	Pflicht
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Pumpwerke (Frischwasser- und Abwasserpumpwerke) – Sonderbauwerke der Ortsentwässerung: <ul style="list-style-type: none"> – Regenüberläufe – Regenüberlaufbecken als Durchlauf- und Fangbecken in Haupt- und Nebenschluss – Regenrückhaltebecken – Anlagen zur Regenwasserversickerung – Retentionsbodenfilter – Wasserspeicher – dezentrale Abwasserbehandlung <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Berechnungen zur Bemessung von Sonderbauwerken in der Wasserwirtschaft. – Erstellen eines Fließschemas für die Sonderbauwerke in einem Entwässerungssystem einer kleinen Stadt <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ressourcenschonende Sanitärsysteme – Dezentrale Abwasserentsorgung – Nachhaltige Wasserwirtschaft – Gesamtsystembetrachtungen
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – sind in der Lage, das DWA und DVGW-Regelwerk anzuwenden. – sind in der Lage, Sonderbauwerke der Wasserwirtschaft selbstständig zu planen und zu bemessen. – können eine dezentrale Abwasserbehandlung bemessen und planen. – kennen Ressourcenschonende Sanitärsysteme und können diese bei der Planung von Abwassersystemen anwenden. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – sind in der Lage selbstständig zu arbeiten. – können in Gruppen ingenieurtechnische Aufgabenstellungen lösen. – können ihre Lernprozesse reflektieren.

	Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen Die Studierenden: <ul style="list-style-type: none">– können Gesamtentwässerungssysteme entwerfen und auslegen unter Beachtung einer nachhaltigen Wasserwirtschaft.
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none">– Übungsintegrierte Vorlesung (2 SWS)– Übung (2 SWS)
Modulprüfung	Projektarbeit als Gruppenarbeit (120 h), benotet
Studienleistungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Inhaltlich-fachliche Empfehlung: <ul style="list-style-type: none">– IN-W1 Hydrologie und Hydromechanik– IN- GS2 Grundlagen Stadtbauwesen 2
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehreinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Wasserwesen
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Siedlungswasserwirtschaft dual (B.Eng.)

IN-W3 Wasseraufbereitung und Abwasserbehandlung	
English title	Water treatment and wastewater treatment
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	45 / 105
Modulart	Pflicht
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Verfahren, Anlagen und Bauwerke der Wasseraufbereitung – Wasserbeschaffenheit – Anforderungen an Trinkwasser, rechtlicher Rahmen und Regelwerk – Wasseruntersuchung – Entfernung von Verunreinigungen (Enteisung und Entmanganung mittels Filtration, Gasaustausch, Entsäuerung, Flockung, Fällung, Ad-sorption an Aktivkohle, Ionenaustausch, Membranfiltration) – Entkeimung (UV-Bestrahlung, Ozonierung, Chlorung, Chlordioxid) – Entwurf und Ausrüstung von Wasserwerken – Nachhaltige Wasseraufbereitung, Ressourcennutzung, Energie in Wasserwerken – Verfahren, Anlagen und Bauwerke der kommunalen Abwasser- und Klärschlammbehandlung – Gesetzliche Anforderungen, Grenzwerte, Kontrollen, Art und Menge des zu behandelnden Abwassers – Mechanische Reinigung (Rechen, Siebe, Filter, Sandfang, Fett- und Ölabscheider, Absetzbecken, Flotationsanlagen) – Biologische Abwasserbehandlung (Grundlagen, Belebungsanlagen, Tropfkörper, Tauchkörper, bepflanzte Filter, Abwasserteiche, getauchte Festbettenanlagen, Wirbelschwebbettenanlagen) – Kohlenstoffelimination, Nitrifikation, Denitrifikation, biologische und chemische Phosphorelimination – Chemisch-physikalische Behandlung (Flockung, Fällung, Ultrafiltration) – Weitergehende Behandlung (Flockungsfiltration, biologische Filtration, weitergehende Stickstoffentfernung, Spurenstoffelimination, Hygienisierung) – Schlammbehandlung (Beschaffenheit, anaerobe und aerobe Schlammstabilisierung, Faulung, Entwässerung, Trocknung, Verwertung, Kompostierung) – Nachhaltige Abwasserbehandlung, Ressourcennutzung, Energie auf Kläranlagen <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Beurteilung der Qualität von Rohwasser und Ableitung der erforderlichen Aufbereitungsschritte – Beurteilung der Qualität von Abwasser und Ableitung der erforderlichen Behandlungsschritte

	<p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Zusammenhänge zwischen Wassergewinnung, Aufbereitung und Verteilung – Zusammenhänge zwischen Abwasseranfall, Abwasserableitung und Abwasserbehandlung
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – sind in der Lage, das DWA und DVGW-Regelwerk anzuwenden. – können die Anlagen und Bauwerke der Wasseraufbereitung sowie der Abwasser- und Klärschlammbehandlung beschreiben und beurteilen. – sind in der Lage, die Verfahren zur Wasseraufbereitung und Abwasserbehandlung sowie deren charakteristischen Vor- und Nachteile zu beschreiben und ihren Einsatz zu beurteilen. – sind in der Lage, die Systeme nachhaltig zu gestalten. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können ihre Lernprozesse reflektieren. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – kennen die wasserwirtschaftlichen Gesamtsysteme. – verstehen das Prinzip methodengeleiteten, wissenschaftlichen Arbeitens. – können ihren Informationsbedarf zur Bearbeitung fachlicher Fragestellungen durch geeignete Recherchestrategien und -wege erfolgreich beheben und können fachlich hochwertige Information von fachlich nicht zuverlässiger Information unterscheiden.
Lehr- und Lernformen	Übungsintegrierte Vorlesung (4 SWS)
Modulprüfung	Mdl. Prüfung (30 Min.), benotet
Studienleistungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	<p>Inhaltlich-fachliche Empfehlung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – IN-W1 Hydrologie und Hydromechanik – IN- GS2 Grundlagen Stadtbauwesen 2
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehreinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Wasserwesen

Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Siedlungswasserwirtschaft dual (B.Eng.)
----------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

IN-W4 Naturnaher und konstruktiver Wasserbau	
English title	Natural and constructive hydraulic engineering
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	45 / 105
Modulart	Pflicht
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Konstruktiver Wasserbau (Flussbau, Hochwasserschutz, Bauwerke am und im Fluss, Ufer- und Sohlsicherung, feste und bewegliche Wehre, Staumauern, Staudämme) – Grundlagen und Bauweisen des naturnahen Ausbaus und der Unterhaltung von Fließgewässern, Seen und Teiche – Grundsätze der Gewässerrenaturierung und naturnahen Gestaltung – Wiederherstellung der Durchgängigkeit von Gewässern – Wasserkraftnutzung <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Auswahl geeigneter Anlagen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit von Gewässern – Überschlägliche Bemessung von Anlagen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit von Gewässern mittels HECRAS <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Gewässermorphologie – Umweltauswirkungen von wasserbaulichen Maßnahmen
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – sind in der Lage, das DWA-Regelwerk anzuwenden. – wenden grundlegende Kenntnisse im konstruktiven und naturnahen Wasserbau bei Planungen zur Renaturierung von Gewässern an. – wenden grundlegende Kenntnisse im konstruktiven und naturnahen Wasserbau bei Planungen von Anlagen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit von Gewässern an. – Können selbständig grundlegende Berechnungen mit dem Programm HECRAS ausführen. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – sind in der Lage, selbständig zu arbeiten. – können in Gruppen ingenieurtechnische Aufgabenstellungen lösen. – können ihre Lernprozesse reflektieren. – können wissenschaftlich arbeiten.

	<p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können wasserbauliche Fragestellungen im Überblick bearbeiten. – können Messergebnisse auswerten und interpretieren. – verstehen das Prinzip methodengeleiteten, wissenschaftlichen Arbeitens. – können ihren Informationsbedarf zur Bearbeitung fachlicher Fragestellungen durch geeignete Recherchestrategien und -wege erfolgreich beheben und können fachlich hochwertige Information von fachlich nicht zuverlässiger Information unterscheiden.
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> – Übungsintegrierte Vorlesung (2 SWS) – Übung (2 SWS)
Modulprüfung	Projektarbeit als Gruppenarbeit (120 h), benotet
Studienleistungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	<p>Inhaltlich-fachliche Empfehlung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – IN-W1 Hydrologie und Hydromechanik
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehreinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Siedlungswasserwirtschaft - Schwerpunkt Wasserversorgung
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Siedlungswasserwirtschaft dual (B.Eng.)

IN-W5 Rohrleitungsbau und -sanierung	
English title	Pipeline construction and pipe rehabilitation
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	45 / 105
Modulart	Pflicht
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Rohrleitungsbau: Verlegung von Trinkwasserrohrleitungen, Abwasserleitungen und Abwasserkanälen im Untergrund, Planung und Bau, Bau-gruben, Materialien im Rohrleitungsbau, Dichtheits-prüfungen, Qualitätsprüfungen, Arbeits- und Gesundheits-schutz im Rohrleitungsbau, statische Aspekte, Nachhaltigkeit im Rohrleitungsbau, BIM im Rohrleitungsbau – Rohrleitungssanierung: Zustandsermittlung und Schadensbilder, Sanierungs-strategien, Reparatur-, Renovierungs- und Erneuerungs-verfahren für Trink- und Abwasserleitungen sowie Abwasserkanäle (u.a. Roboterverfahren, Injektions- und Beschichtungsverfahren, Kurzlining, Schlauchlining, Close-Fit-Lining, Rohrstrang- und Einzelrohr-Lining, Berstlining), Qualitätsanforderungen, Standsicherheitsnachweise <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Anwendung DVGW-Regelwerk (Trinkwasser) – Anwendung DWA-Regelwerk (Abwasser) <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Zusammenhänge zwischen technischen, wirtschaftlichen und ökologischen Aspekten – Planung und Durchführung von Bauvorhaben
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – sind in der Lage, das DWA und DVGW-Regelwerk anzuwenden. – sind in der Lage, ihre Kenntnisse über Rohrleitungsbau bei der Planung von entsprechenden Bauvorhaben anzuwenden und die passenden Maßnahmen und Verfahren auszuwählen. – sind in der Lage, ihre Kenntnisse über Rohrleitungssanierung bei der Planung von entsprechenden Bauvorhaben anzuwenden und die passenden Maßnahmen und Verfahren auszuwählen. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können wissenschaftliche arbeiten. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p>

	Die Studierenden: <ul style="list-style-type: none">– verstehen die Zusammenhänge zwischen technischen, wirtschaftlichen und ökologischen Aspekten und sind in der Lage, diese bei der Planung und Durchführung von Bauvorhaben zum Rohrleitungsbau und zur Rohrleitungssanierung zu berücksichtigen.
Lehr- und Lernformen	Übungsintegrierte Vorlesung (4 SWS)
Modulprüfung	Klausur (120 Min.), benotet
Studienleistungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehreinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Siedlungswasserwirtschaft - Schwerpunkt Wasserversorgung
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen - Siedlungswasserwirtschaft dual (B.Eng.)

IN-W6 Kanalnetzberechnung und Schmutzfrachtsimulation	
English title	Sewer network design and pollution load simulation
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	45 / 105
Modulart	Pflicht
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Kanalnetzberechnung mit digitalen Methoden – Kanalnetzentwurf (Neuplanung und hydraulische Sanierung; Erfassung von Einzugsflächen und Vorbemessung von Kanälen im Zeitbeiwertverfahren; Erfassung von Kanaldaten) – Umgang mit Regendaten und Erzeugung von Modellregen – Schmutzfrachtsimulation mit digitalen Methoden – Modellierung und Berechnung von Sonderbauwerken (Regenüberläufe, Regenüberlaufbecken, Speicherbecken) sowie von Versickerungsanlagen und Retentionsbodenfiltern zur Behandlung von verschmutzten Regenabflüssen bzw. Mischwasserabflüssen – Ermittlung und Bewertung von Schmutzfracht-Emissionen aus Regen- und Mischwasserabflüssen sowie Schmutzfracht-Immissionen in Gewässer gemäß DWA-Regelwerk <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Anwendung DWA-Regelwerk (Abwasser) – Vorgehen Kanalnetzberechnung – Anwendung Programme HYSTEM-EXTRAN und KOSTRA-DWD zur Kanalnetzberechnung – Vorgehen Leistungsfähigkeitsnachweis für Bauwerke mittels Langzeitsimulation unter Anwendung des Programms KOSIM <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Grundlagen der Projektarbeit – Präsentation von Projektergebnissen in mündlicher und schriftlicher Form
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können selbständig Kanalnetze mit Fachsoftware planen. – können selbstständig Kanalsysteme mit Sonderbauwerken mit Fachsoftware modellieren. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – kennen das technische Regelwerk (v.a. DWA-Regelwerk) zur Kanalnetzberechnung und Schmutzfrachtbetrachtung und können es im Zusammenhang mit der Berechnung und Nachweiserbringung anwenden.

	Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen <ul style="list-style-type: none">– können wissenschaftlich arbeiten.– sind mit den Grundlagen der Projektarbeit vertraut.– können Zwischen- und Endergebnisse von Projekten in mündlicher und schriftlicher Form adäquat präsentieren.
Lehr- und Lernformen	Laborübung (4 SWS)
Modulprüfung	<ul style="list-style-type: none">– Hausarbeit (20 Seiten), benotet (50 %)– Präsentation (30 Min.), benotet (50 %)
Studienleistungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Inhaltlich-fachliche Empfehlung: <ul style="list-style-type: none">– IN-GS2 Grundlagen Stadtbauwesen 2– IN-W2 Sonderbauwerke in der Wasserwirtschaft– IN-W3 Wasseraufbereitung und Abwasserbehandlung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehreinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Siedlungswasserwirtschaft - Schwerpunkt Wasserversorgung
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen - Siedlungswasserwirtschaft dual (B.Eng.)

IN-W7 Hydrobiologie und Hydrochemie	
English title	Hydrobiology and Hydrochemistry
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	45 / 105
Modulart	Pflicht
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Hydrobiologie – Grundlagen des Stoff- und Energiehaushaltes der Gewässer, Charakteristik natürlicher Gewässer, Beeinträchtigung der Gewässer, chemisch-physikalische Untersuchungsparameter, Gewässerqualitätsbestimmung nach biologischen und chemischen Parametern, Maßnahmen zum Gewässerschutz (Oberflächengewässer und Grundwasser), Grundlagen der Technischen Hydrobiologie in Fließ- und Standgewässern – Hydrochemie Struktur und Eigenschaften des Wassers, Konzentrationen und Aktivitäten, Massenwirkungsgesetz, Überblick Wasserinhaltsstoffe, Wasseranalytik, Säure-Base-Gleichgewichte, Fällung und Auflösung, Neutralisation, Flockung, Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht, Redox-Gleichgewichte, Ionenaustausch, Adsorption, Extraktion, Gas-Wasser- Verteilungsgleichgewichte <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Mikroskopieren von Gewässerorganismen – Exkursion mit Beprobung eines Sees und seiner Zuflüsse und des Ablaufs – einfache hydrochemische Berechnungen – Hydrochemische Laborübungen mit einfachen Bestimmungen von Wasserinhaltsstoffen <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Gesamtbetrachtungen der Wechselwirkungen zwischen Gewässern und ihrer Umgebung
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – erkennen die die Gewässerqualität beeinflussenden komplexen Zusammenhänge und können diese beschreiben und erläutern. – können die Qualität von Gewässern beurteilen und Maßnahmen zur Beeinflussung der Gewässerqualität begründen. – kennen theoretische und technische Grundlagen der Hydrochemie, die zum Verständnis der Reaktionsgleichgewichte in aquatischen Systemen notwendig sind.

	<ul style="list-style-type: none"> – kennen theoretische und technische Grundlagen der Hydrochemie, die zum Verständnis der Reaktionen und Reaktionsgleichgewichte bei der Wasseraufbereitung notwendig sind. – kennen theoretische und technische Grundlagen der Hydrochemie, die zum Verständnis der Reaktionen und Reaktionsgleichgewichte bei der Abwasserbehandlung notwendig sind. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können einfache hydrochemische Berechnungen durchführen. – sind in der Lage, selbständig zu arbeiten. – können in Gruppen ingenieurbiochemische und hydrochemische Aufgabenstellungen lösen. – können ihre Lernprozesse reflektieren. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – kennen die Gesamtzusammenhänge in der Wasserwirtschaft mit den Auswirkungen auf die Gewässer. – können wissenschaftlich arbeiten. – können Messergebnisse auswerten und interpretieren. – verstehen das Prinzip methodengeleiteten, wissenschaftlichen Arbeitens. – können die Zusammenhänge in einem Protokoll darstellen. – können ihren Informationsbedarf zur Bearbeitung fachlicher Fragestellungen durch geeignete Recherchestrategien und -wege erfolgreich beheben und können fachlich hochwertige Information von fachlich nicht zuverlässiger Information unterscheiden.
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> – Übungsintegrierte Vorlesung (2 SWS) – Laborübung mit Feldarbeit (2 SWS)
Modulprüfung	Projektarbeit als Gruppenarbeit (120 h), benotet
Studienleistungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehrinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Wasserwesen
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen - Siedlungswasserwirtschaft dual (B.Eng.)

IN-W8 Wasserverteilungsnetze	
English title	Water distribution networks
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	45 / 105
Modulart	Pflicht
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Wasserbedarfsermittlung – Gestaltung, Entwurf und Bemessung von Trinkwasser-Rohrnetzen – Rohrnetzberechnung und -optimierung mit digitalen Methoden (Programm STANET), Bearbeitung von Beispielen, für Wasserversorgungssysteme – Pumpen und Wasserspeicher – Energieeffizienz in der Wasserverteilung – Betriebsaufgaben in Wasserverteilungsnetzen – Sensorunterstützte Leckageortung in Trinkwassernetzen <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Anwendung DVGW-Regelwerk (Trinkwasser) – Rohrnetzberechnung (Trinkwasserleitungen) <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Wissenschaftliches Arbeiten
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – sind in der Lage, das DVGW-Regelwerk anzuwenden. – haben Spezialwissen über den Entwurf und die Bemessung von Trinkwasser-Rohrnetzen und Netzelementen wie Pumpen und Speicherbehälter erworben. – können selbständig Varianten untersuchen und im Hinblick auf technische, wirtschaftliche und ökologische Kriterien vergleichen, komplexe hydraulische Zusammenhänge verstehen und verschiedene Berechnungsansätze bewerten. – verfügen über Kenntnisse zu den betrieblichen Aufgaben in Wasserverteilungsnetzen. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – sind in der Lage, die Fachsoftware STANET zur Rohrnetz-berechnung zu nutzen. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – haben wissenschaftliche Arbeitsweisen trainiert.

Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none">– Übungsintegrierte Vorlesung (2 SWS)– Laborübung (2 SWS)
Modulprüfung	<ul style="list-style-type: none">– Hausarbeit (20 Seiten), benotet (50 %)– Präsentation (30 Min.), benotet (50 %)
Studienleistungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Inhaltlich-fachliche Empfehlung: <ul style="list-style-type: none">– IN-GS2 Grundlagen Stadtbauwesen 2– IN-W1 Hydrologie und Hydromechanik
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehreinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Siedlungswasserwirtschaft - Schwerpunkt Wasserversorgung
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen - Siedlungswasserwirtschaft dual (B.Eng.)

IN-W9 Hydrogeologie und Grundwassermodellierung	
English title	Hydrogeology and groundwater modelling
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	45 / 105
Modulart	Pflicht
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Hydrogeologische Grundlagen – Charakterisierung von Grundwasserströmungsverhältnissen – Wasserbilanzierung – Brunnenberechnung und Filterbemessung – Bauwasserhaltung – Fallbeispiele Wassergewinnung – Grundwasserschutz – Grundwasser Monitoring <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Anwendung Programm ModelMuse / MODFLOW zur Grundwasserströmungsmodellierung <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Wissenschaftliches Arbeiten
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – haben Spezialwissen über Grundwasserströmungsverhältnisse und deren wichtigste Einflussfaktoren erlangt. – verfügen über Grundkenntnisse zur Hydrogeologie, Ermittlung von Einzugsgebieten, Brunnenbau und Wasserhaltung. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – sind in der Lage, Fachsoftware zur Grundwasserströmungsmodellierung zu nutzen. – können selbstständig Daten auswerten, Bilanzrechnungen und Variantenvergleiche durchführen. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens anwenden.
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> – Übungsintegrierte Vorlesung (2 SWS) – Laborübung (2 SWS)
Modulprüfung	<ul style="list-style-type: none"> – Hausarbeit (20 Seiten), benotet (50 %) – Präsentation (30 Min.), benotet (50 %)

Studienleistungen	Aktive Teilnahme in der Laborübung
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehreinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Siedlungswasserwirtschaft - Schwerpunkt Wasserversorgung
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen - Siedlungswasserwirtschaft dual (B.Eng.)

IN-W10 Hydromechanik und naturnaher und konstruktiver Wasserbau	
English title	Hydromechanics and nature based and constructive hydraulic engineering
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	45 / 105
Modulart	Pflicht
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Hydrostatik (Definition des Druckes, hydrostatischer Druck, Schweredruck, Pressdruck, Druckausbreitung, Druckkraft auf ebene und gekrümmte Flächen, Auftrieb, Schwimmen und Schwimmstabilität) – Stationäre Rohrströmung (Bernoullische Gleichung der idealen und reibungsbehafteten Rohrströmung, kontinuierliche Reibungsverluste, örtliche hydraulische Verluste, Anwendungen: Pumpen, Turbinen, Rohrverzweigungen) – Gerinneströmung (Manning-Strickler Formel, Strömen, Schießen, Extremalprinzip) – Überfallströmung Wehr (Überfallformeln, vollkommener und unvollkommener Überfall) – Ausfluss aus Öffnungen, Schütz (freier und rückgestauter Ausfluss) – Konstruktiver Wasserbau (Flussbau, Hochwasserschutz, Bauwerke am und im Fluss, Ufer- und Sohlsicherung, feste und bewegliche Wehre, Staumauern, Staudämme) – Grundlagen und Bauweisen des naturnahen Ausbaus und der Unterhaltung von Fließgewässern, Seen und Teiche – Grundsätze der Gewässerrenaturierung und naturnahen Gestaltung – Wiederherstellung der Durchgängigkeit von Gewässern – Wasserkraftnutzung <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Hydrostatische Gleichungen – Hydrodynamische Grundgleichungen (Kontinuitätsgleichung, Energiegleichung, Impulssatz) <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Aufgabenstellungen des Wasserwesens, Geschichte, Situation in Deutschland – Grundlagen der Hydrologie, Wasserkreislauf • Bedeutung der Hydraulik für das Bauwesen – Gewässermorphologie – Umweltauswirkungen von wasserbaulichen Maßnahmen
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – können hydrostatische Druckfiguren ebener und gekrümmter Flächen zeichnen, Auftrieb, Schwimmen und Schwimmstabilität von Schwimmkörpern berechnen. – können Berechnungen zur stationären Rohrströmung durchführen, den Verlauf der Energie- und Drucklinie zeichnen, Pumpen auslegen und berechnen. – können stationäre Abflüsse in Gerinnen berechnen - Fließzustände ermitteln und das Extremalprinzip anwenden. – können freie und eingestaute Abflüsse über Wehre, Schütze und aus Öffnungen berechnen. – wenden grundlegende Kenntnisse im konstruktiven und naturnahen Wasserbau bei Planungen zur nachhaltigen Renaturierung von Gewässern an. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können grundlegende hydromechanische Berechnungen selbstständig durchführen. – sind in der Lage, selbständig zu arbeiten. – können ihre Lernprozesse reflektieren. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können hydrologischen Zusammenhänge beschreiben und hinsichtlich ihrer Bedeutung für die Wasserwirtschaft beurteilen.
Lehr- und Lernformen	– Übungsintegrierte Vorlesung (4 SWS)
Modulprüfung	Klausur (180 Min.), benotet
Studienleistungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehreinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Siedlungswasserwirtschaft – Schwerpunkt Wasserversorgung
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen (B.Eng.), Bauingenieurwesen dual (B.Eng.)

KI-BB Bauen im Bestand	
English title	Construction in existing buildings
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	45 / 105
Modulart	Pflicht
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Arbeiten mit alten Unterlagen und Vorschriften – Bestandskonstruktionen im Hochbau <ul style="list-style-type: none"> – Typische Baukonstruktionen und ihre Entwicklung – statische Funktion und frühere Dimensionierungsmethoden – typische Problembereiche dieser Konstruktionen – Schadensbilder und deren Behebung – Einführung in die ingenieurmäßigen – Instandsetzungsmethoden beim Bauen im Bestand – Bestandskonstruktionen in Ingenieurbauten <ul style="list-style-type: none"> – Typische Konstruktionen in Holz und Eisen – Gewölbe – historische Tragsysteme und Bauformen – Vorbereitung praktische Bauaufnahme – tragwerksorientierte Bauaufnahme, Fallbeispiele – Bauaufnahme in Bestandsbauten – Aufmaß, Raumbuch, Kartierungsmethoden – formtreues Bauaufmaß, Bauaufnahmepläne, Raumbuch, Baualterspläne besonders bei Baudenkmälern – Praktisches Bauaufmaß eines Bestandsgebäudes <ul style="list-style-type: none"> – Weiterführende Besonderheiten der Bauaufnahme – Analysezeichnungen von Konstruktionsdetails – Analyse des Lastflusses und von Schäden/Verformungen etc. – Materialverwendung bei historischen Konstruktionen im Hinblick auf erforderliche Sanierungen <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Vergleichende Betrachtung historischer Konstruktionen – Erlernen, Auswahl und Anwendung passender Methoden für die Bauaufnahme von Bauwerken – Verstehen von Bauwerken und deren Konstruktion durch genaues Hinsehen und Darstellen <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Anwendung des in der Baustoffkunde, der Bestandsanalyse, der konstruktiven Darstellens und der Statik erworbenen Wissens bei der Analyse, Bewertung und Darstellung bestehender Tragwerke
Lernergebnisse	Fachbezogene Kompetenzen

	<p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – kennen die typischen Baukonstruktionen des Hochbaus und von Ingenieurkonstruktionen im Bestand und können sie der jeweiligen Bauzeit zuordnen. – können die wesentlichen Tragsysteme und Konstruktionsprinzipien beschreiben. – verstehen die Grundzüge der zugehörigen früheren Dimensionierungsmethoden und können diese vergleichend den heutigen Bemessungsprinzipien gegenüberstellen. – sind in der Lage, alte Unterlagen und Vorschriften zu verstehen und zu analysieren und ihre Anwendbarkeit auf heutige Anforderungen einzuordnen. – kennen typische Problembereiche und Schadensbilder ausgewählter Konstruktionen und können mögliche Sanierungsmethoden einschätzen. – sind in der Lage, die Erkenntnisse bei einer praktischen tragwerksorientierten Bauaufnahme anzuwenden. – wenden die Kenntnisse über historische Bauforschung und speziell der Bauaufnahme praktisch an. – sind in der Lage, die wesentlichen tragenden Strukturen eines Bestandsgebäudes bezüglich der Materialität, des Lastflusses und der statischen Systeme zu erfassen, zu analysieren und zeichnerisch darzustellen. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – leiten aus den vermittelten Inhalten das geeignete Vorgehen ab und planen eine gezielte Bearbeitungsstrategie. – können anhand von Beispielen oder verallgemeinernden Skizzen Zustände und Schäden erkennen, analysieren und bewerten. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – sind in der Lage, Erkenntnisse in für die weitere Bearbeitung geeigneter Weise material- und fächerübergreifend dazulegen darzustellen und im Rahmen einer Präsentation vorzustellen und zu diskutieren. – können den Zustand eines Bauwerks so darstellen, dass auch der Informationsbedarf anderer Fachdisziplinen bedient beantwortet wird.
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> – Übungsintegrierte Vorlesung mit Projektanteilen (2 SWS) – Übung (2 SWS)
Modulprüfung	Klausur (120 Minuten), benotet
Studienleistungen	<ul style="list-style-type: none"> – Aktive Teilnahme in der Übungsintegrierten Vorlesung – Aktive Teilnahme in der Übung
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester

Anbietende Lehrinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Bauwerkserhaltung und Holzbau, Professur für digitale Bauaufnahme und Bestandsanalyse
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen (B.Eng.), Bauingenieurwesen dual (B.Eng.), Bauerhaltung und Bauen im Bestand (M.Eng.)

KI-GB1 Grundbau und Bodenmechanik 1	
English title	Foundation engineering and soil mechanics 1
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	60 / 90
Modulart	Pflicht
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Beschreibung und Klassifizierung von Böden – Bodeneigenschaften und -kenngrößen – Bodenuntersuchungen im Feld und Labor – Wasser im Baugrund – Spannungen im Baugrund – Drucksetzungsverhalten – Scherfestigkeit und Grundbruch – Baugrunderkundung (Klein- und Großbohrungen, Ramm- und Drucksondierungen, Entnahme gestörter und ungestörter Bodenproben) – Bodenarten, Bodenkenngößen (Kornverteilung, Dichte, Konsistenz, etc.) – Wasser im Baugrund (Durchlässigkeitsversuche in situ und im Labor) – Drucksetzungsverhalten (dynamischer und statischer Plattendruckversuch, Ödometerversuch) – Scherfestigkeit (Labor- und Feldflügelsondierungen, Rahmenscher- und Triaxialversuche) <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Arbeitsweisen bei bodenmechanischen Untersuchungen – planen von Baugrunduntersuchungen und bautechnische Zusammenhänge erkennen – Setzungsberechnungen (direkt und indirekt), Zeitsetzungsberechnung <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Bauverfahren des Grund- und Wasserbaus
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können die Böden und deren bodenmechanische Eignung beschreiben. – können deren Eigenschaften als Baugrund und Baustoff beurteilen und deren Kenngrößen, wie u.a. Lagerungsdichte, Konsistenz, Scherfestigkeit und Steifeziffer, quantifizieren. – kennen wichtige bodenphysikalische Parameter und ihre Bestimmungsmethoden sowie die Grundlagen der Bodenmechanik. – können die Böden klassifizieren und beschreiben. – können Bodenzustand und -eigenschaften ermitteln.

	<ul style="list-style-type: none"> – sind in der Lage, Setzungs- und Grundbruchberechnungen durchzuführen. – können Berechnungsergebnisse u.a. von EDV-Programmen kritisch hinterfragen. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – sind in der Lage, Baugrundmodell zu erstellen. – besitzen die Fähigkeit, Konzepte für die Bemessung / Berechnung von Grundbauwerken zu erstellen. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können Fragestellungen in Laborversuchen beantworten. – liefern Eingangswerte (u.a. Durchlässigkeitsbeiwerte) zur Dimensionierung von Versickerungsanlagen. – können u.a. die Dimensionierung des frostsicheren Unterbaus für Straßenbauwerke ermitteln.
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> – Übungsintegrierte Vorlesung (4 SWS) – Feld- und Laborübung (1 SWS) – Tutorium (fakultativ)
Modulprüfung	Klausur (90 Min.), benotet
Studienleistungen	<ul style="list-style-type: none"> – Übungsintegrierte Vorlesung: Aktive Teilnahme – Feld- und Laborübung: Aktive Teilnahme
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehreinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Grundbau und Bodenmechanik
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen (B.Eng.), Bauingenieurwesen dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Siedlungswasserwirtschaft dual (B.Eng.), Bauerhaltung und Bauen im Bestand (M.Eng.)

KI-GB2 Grundbau und Bodenmechanik 2	
English title	Foundation engineering and soil mechanics 2
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	45 / 105
Modulart	Pflicht
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nachweiskonzept Eurocode 7 – Erddruck – Flachgründungen (Stand sicherheitsnachweise) – Baugruben – Wasserhaltung (offen und geschlossen), Filterkriterien – Stützwände – Pfahlgründungen <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Grundlagen der Nachweisführung – Erddruckberechnungen <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Bauverfahren des Grund-, Stahl- und Wasserbaus
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – beherrschen die wichtigsten Bemessungsverfahren zur Stand sicherheit und Gebrauchstauglichkeit. – sind in der Lage, die üblichen Nachweise für Flachgründungen zu führen. – können Berechnung von Wasserhaltungen durchführen. – können Stützwände und Pfahlgründungen bemessen. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können u.a. Flach- und Tiefgründungen, Wasserhaltungen, Baugrundverbesserungen planen und berechnen und die Ergebnisse kritisch hinterfragen. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – verfügen über die Fähigkeit, die Grundbau-Konzepte auf die Bemessung von Grundbauwerken anzuwenden und das Verständnis, Berechnungsergebnisse kritisch zu hinterfragen.
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> – Übungsintegrierte Vorlesung (4 SWS) – Tutorium (fakultativ)
Modulprüfung	Klausur (90 Min.), benotet

Studienleistungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Inhaltlich-fachliche Empfehlung: – KI-GB1 Grundbau und Bodenmechanik 1
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehreinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Grundbau und Bodenmechanik
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen (B.Eng.), Bauingenieurwesen dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Siedlungswasserwirtschaft dual (B.Eng.), Bauerhaltung und Bauen im Bestand (M.Eng.)

KI-HB Holzbau	
English title	Wood construction
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	45 / 105
Modulart	Pflicht
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Werkstoff Holz – Spannungen in Holzbauteilen – Stabilität von Holzbauteilen (Knicken und Kippen) – Auflagerpunkte und Verbindungen von Holzbauteilen – Verformungen von Holzbauteilen – Tragverhalten stiftförmiger Verbindungen: Passbolzen, Stabdübel, Nägel, Dübel besonderer Bauart, Schrauben, – Dachtragwerke (Pfetten, Pfetten-, Sparrendächer, Dachbinder) – Gesamtstabilität von Dächern – Nachgiebigkeit der Verbindungsmittel – Besonderheiten bei gekrümmten Bindern <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nachweiskonzepte nach EC 5 – Bauteilnachweise für Biegeträger und Zugstäbe – Knick- und Kippnachweise für einfache Stäbe – Nachweismethoden für stiftförmige Verbindungsmittel – Nachweismethoden für die Verformungen von Holzbauteilen <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Allgemeine Grundlagen zur Ermittlung von Lasten und Lastfallkombinationen – Anwendung der statischen Grundkenntnisse auf Systeme im Holzbau auch unter Verwendung der Grundlagen zur Stabilitätsgefährdung von Bauteilen – Anwendung der mechanischen Grundkenntnisse für Spannungsnachweise – Analogien und Unterschiede zwischen den Nachweisen im Holzbau zu den Nachweiskonzepten im Stahl- und Massivbau
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – kennen die wichtigsten Berechnungsverfahren und Konstruktionselemente des Holzbaus und können sie anwenden. – können Holzkonstruktionen entwickeln und statisch konstruieren. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p>

	<ul style="list-style-type: none">– können Bauteile des Holzbaus bemessen.– können Holzkonstruktionen entwickeln und konstruieren. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">– können Tragwerke aus Holz in statische Systeme überführen und Schnittgrößen berechnen.– können die Verwendung von Konstruktionen aus Holz, Stahl oder Stahlbeton abwägen.
Lehr- und Lernformen	Übungsintegrierte Vorlesung (4 SWS)
Modulprüfung	Klausur (180 Min.), benotet
Studienleistungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehreinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Bauwerkserhaltung
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen (B.Eng.), Bauingenieurwesen dual (B.Eng.)

KI-KG Bautechnikgeschichte und Bestandsanalyse	
English title	Construction history and inventory analysis
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	45 / 105
Modulart	Pflicht
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Übersicht über die Geschichte der Baukonstruktionen und des Bauingenieurwesens – Herausragende Bauwerke – Ingenieurpersönlichkeiten – Tragkonstruktionen und Baukonstruktionen im Hoch- und Ingenieurbau – Grundlagen Bauwerkserhaltung und Bauen im Bestand – Grundbegriffe (Altern lassen, Instandsetzen, Reparieren, Erneuern, Sanieren, Modernisieren) – Grundlagen Bauwerksanalyse und Bestandsuntersuchung – Materialverwendung bei historischen Konstruktionen im Hinblick auf Schäden, Erhalt und ggf. erforderliche Sanierungen – Grundlagen der Bauaufnahme in Bestandsbauten, Aufmaß, Raumbuch, Kartierungsmethoden – Grundlagen der tragwerksorientierten Bauaufnahme anhand Fallbeispielen Vorlesungsteil Baudiagnostik – Grundlagen der Bauwerksdiagnostik – Planungsbeteiligte und Planungsablauf bei Baumaßnahmen im Bestand – Umgang mit historischen Bestandsunterlagen und Quellen <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – historische Bauwerke sowie Tragwerke identifizieren und einordnen – Mess- und Prüftechnik (mechanisch, elektrisch, elektronisch), Sensorik (Verformungs-, Temperatur- und Feuchtemessung), Untersuchungsverfahren in situ, ZfP (Betondeckung, Ultraschall), Photogrammetrie, IR-Thermographie – Ablauf einer Instandsetzungsmaßnahme, denkmalpflegerische Problemstellungen anhand konkreten Projekts <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Interdisziplinäre Verknüpfung von u.a. Statik und Baustoffe sowie Baukonstruktionen
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können wesentliche historische Bauweisen und Bauepochen benennen, beschreiben und hinsichtlich der Baukultur zuordnen.

	<ul style="list-style-type: none"> – sind in der Lage, Bauwerke nach Konstruktion, Material und Unterlagen im historischen sowie gesellschaftlichen Kontext wahrzunehmen und einzuordnen. – können Bauwerke im Hinblick auf Bauerhaltungs- und Denkmalschutzmaßnahmen bewerten. – kennen die grundsätzliche Herangehensweise und die Planungsabläufe beim Bauen im Bestand und können die Unterschiede zum Planen und Bauen bei Neubauten einordnen. – können die wesentlichen Grundprinzipien der Bauwerkserhaltung wertvoller historischer sakraler wie profaner Bauten beschreiben. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können die wesentlichen Methoden der Erkundung und Beurteilung der Materialien sowie vorhandener Schäden/Verformungen im Hinblick auf ggf. erforderliche Sanierungen einordnen. – können Vor- und Nachteile verschiedener Untersuchungsmethoden einordnen und daher auch die Qualität der Ergebnisse bewerten. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – sind mit der historischen Entwicklung und den Lebensläufen herausragender Ingenieurpersönlichkeiten vertraut und reflektieren so ihre Rolle als heutige*r Bauingenieur*in. – sind in der Lage, in Grundzügen ganzheitliche Entwicklungen im Kontext von Statik, Baukonstruktion und Baustoff zu analysieren. – können Bauweisen und Bauformen einer Bauzeit zuordnen und daraus Rückschlüsse auf die Ausführung und Materialwahl ziehen.
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> – Seminar (2 SWS) – Übungsintegrierte Vorlesung (2 SWS)
Modulprüfung	Klausur (90 Min.), benotet
Studienleistungen	Aktive Teilnahme
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehrinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Statik und Professur für Bauwerkserhaltung und Holzbau

Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen (B.Eng.), Bauingenieurwesen dual (B.Eng.)
----------------------------------	-------------------------------------------------------------

KI-MB1 Massivbau 1	
English title	Solid construction 1
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	60 / 90
Modulart	Pflicht
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Relevante Baustoffe im Stahlbetonbau, Festigkeitslehre – Einwirkungen, Modellierung, Sicherheitskonzept – Tragverhalten von Stahlbetonbauteilen – Bemessung für Biegung mit und ohne Normalkraft, Biegedruckbewehrung – Besonderheiten bei Plattenbalken – Bemessung gedrungener Druckglieder (nicht knickgefährdet) – Bemessung für Querkraft, Zugkraftdeckung, Schubkraftdeckung – Verbundverhalten, Verankerungslängen, Übergreifungslängen – Dauerhaftigkeitsanforderungen an Stahlbetonbauteile – Versagensarten und Schadensmechanismen von Stahlbetontragwerken – Grundlagen der Konstruktion und Bewehrungsführung <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Beispielrechnungen – Diskussion verschiedener Herangehensweise – Experimentelle Untersuchungen im Labor – Beispiele von Versagensarten und Schadensmechanismen von Stahlbetontragwerken <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Theoretische Vertiefung bereits vermittelter Kompetenzen aus der Baustoffkunde und der Statik – Anwendung an praktischen Beispielen des Stahlbetonbaus
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – beherrschen die Baustoffeigenschaften. – haben ein Grundverständnis für das Trag- und Versagensverhalten von Einzelbauteilen insbesondere durch vorlesungsbegleitende Laborversuche erlangt. – können einfache Bewehrungspläne zur Darstellung der Konstruktion von Tragwerken beurteilen, benutzen und erstellen. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – sind zu materialgerechtem Entwurf, Beurteilung, skizzenhafter Konstruktion und Bemessung einfacher Stahlbetonquerschnitte im Grenzzustand der Tragfähigkeit befähigt – sind zur statischen Modellbildung von einzelnen Bauteilen in einer Struktur, Berechnung von Bemessungsschnittgrößen und Bemessung einfacher Bauteile befähigt. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können das Materialverhalten gegenüber anderen Baustoffen einordnen und bewerten. – verfügen über grundlegendes ingenieurmäßiges Denken in Hinblick auf Konstruktionsdetails des Stahlbetonbaus. – können einfache Stahlbetonsysteme in statische Systeme überführen. – gewinnen Kompetenzen zum Lastabtrag in Konstruktionen durch die praktischen Versuche im Labor.
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> – Vorlesung (2 SWS) – Übung mit Laboranteilen (3 SWS)
Modulprüfung	Klausur (90 Min.), benotet
Studienleistungen	<ul style="list-style-type: none"> – Vorlesung: Aktive Teilnahme – Übung mit Laboranteilen: Aktive Teilnahme
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	<ul style="list-style-type: none"> – GB-S1 Baustatik 1 – GB-BS1 Baustoffe 1 – Einführung in die Baustoffkunde, Mineralische Baustoffe
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehrereinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Massivbau
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen (B.Eng.), Bauingenieurwesen dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Siedlungswasserwirtschaft dual (B.Eng.), Bauerhaltung und Bauen im Bestand (M.Eng.)

KI-MB2 Massivbau 2	
English title	Solid construction 2
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	60 / 90
Modulart	Pflicht
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ermittlung der Schnittgrößen, Umlagerung, Rotation – Bemessung für Schnittgrößenkombinationen aus Querkraft und Torsion – Bemessung Gurtanschluss bei Plattenbalken – Vereinfachter Verformungsnachweis über Biegeschlankheitskriterium – Einachsiges und zweiachsiges Tragverhalten von Platten – Platten unter Einzellasten, Öffnungen in Platten – Bemessung von Treppe und Podesten – Bemessung von Flachdecken für Biegung und Durchstanzen – Bemessung von Einzelfundamenten für Biegung und Durchstanzen – Bemessung von Streifenfundamenten und (unbewehrten) Fundamentplatten – Versagensarten und Schadensmechanismen von Stahlbetontragwerken – Grundlagen der Konstruktion und Bewehrungsführung <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Beispielrechnungen – Diskussion verschiedener Herangehensweise – Experimentelle Untersuchungen im Labor – Beispiele von Versagensarten und Schadensmechanismen von Stahlbetontragwerken <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Theoretische Vertiefung bereits vermittelter Kompetenzen aus der Baustoffkunde und der Statik – Anwendung an praktischen Beispielen des Stahlbetonbaus
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – haben ein Grundverständnis für das Trag- und Versagensverhalten von Einzelbauteilen insbesondere durch vorlesungs-begleitende Laborversuche erlangt – können Positions-, Schal- und Bewehrungsplänen zur Darstellung der Konstruktion von Tragwerken beurteilen, benutzen und erstellen. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – sind zu materialgerechtem Entwurf, Beurteilung, Konstruktion und Bemessung einfacher Stahlbeton- und Mauerwerksquerschnitte im Grenzzustand der Tragfähigkeit befähigt. – sind zur statischen Modellbildung von Bauteilen in einer Struktur, Berechnung von Bemessungsschnittgrößen, Bemessung einfacher Bauteile befähigt. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – sind in der Lage, die Grundbegriffe und Grundanforderungen der Bauweise „Stahlbeton“ interdisziplinär zu kommunizieren.
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> – Vorlesung (2 SWS) – Übung mit Laboranteilen (3 SWS)
Modulprüfung	Klausur (90 Min.), benotet
Studienleistungen	<ul style="list-style-type: none"> – Vorlesung: Aktive Teilnahme – Übung mit Laboranteilen: Aktive Teilnehmein
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	KI- MB1 Massivbau 1
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehrinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Massivbau
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen (B.Eng.), Bauingenieurwesen dual (B.Eng.), Bauerhaltung und Bauen im Bestand (M.Eng.)

KI-SB1 Stahlbau 1 - Grundlagen	
English title	Steel construction 1 - Fundamentals
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	45 / 105
Modulart	Pflicht
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Einführung in den Stahlbau <ul style="list-style-type: none"> – Stahl und Stahlerzeugnisse – Werkstoffverhalten – Spannungszustände – Nachweisverfahren nach EC 3 – Querschnittsklassifizierung – Nachweisverfahren mit Querschnittsklasse 2 und 3. – Verbindungen im Stahlbau <ul style="list-style-type: none"> – Schraubenverbindungen – Schweißverbindungen – Nachweis des Biegeknickens nach TH.II.O. – Nachweis des Biegeknickens nach dem Ersatzstabverfahren <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Beispielrechnungen – Diskussion verschiedener Herangehensweise – Experimentelle Untersuchungen im Labor <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Theoretische Vertiefung bereits vermittelter Kompetenzen aus der Baustoffkunde und der Statik – Anwendung an praktischen Beispielen des Stahlbetonbaus
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – verfügen über die Fähigkeit, Systeme des Stahlbaus in ein statisches Modell zu überführen und Schnittkräfte berechnen. – können Konstruktionen des Stahlbaus unter ruhender Belastung entwerfen und bemessen. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können anhand der Laborübungen in der Gruppe das Material- und Systemverhalten im Diskurs mit dem Lehrenden direkt im realen Stahlbau erlernen. – können auf der Grundlage der praktischen Übungen Stahlbauten entwerfen und dimensionieren.

	<ul style="list-style-type: none"> – können normengerechten Nachweise führen und diese in den praktischen Kontext einordnen. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können das Materialverhalten gegenüber anderen Baustoffen einordnen und bewerten. – verfügen über ingenieurmäßiges Denken in Hinblick auf Konstruktionsdetails des Stahlbaus. – können einfache Stahlbausysteme in statische Systeme überführen. – gewinnen Kompetenzen zum Lastabtrag in Konstruktionen durch die praktischen Versuche im Labor.
Lehr- und Lernformen	Übungsintegrierte Vorlesung (4 SWS)
Modulprüfung	Klausur (150 Min.), benotet
Studienleistungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	<p>Inhaltlich-fachliche Empfehlung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – GB-S1 Baustatik 1 – GB-S2 Baustatik 2 – GB-BS2 Baustoffe 2 – Organische und Metallische Baustoffe, Baustofftechnologie und Wissenschaftliches Arbeiten – PP-PS Praxissemester
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehreinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Stahl- und Stahlverbundbau
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen (B.Eng.), Bauingenieurwesen dual (B.Eng.), Bauerhaltung und Bauen im Bestand (M.Eng.)

KI-SB2 Stahlbau 2 - Schwerpunkt Stahlhochbau	
English title	Steel construction 2 - focus on steel building construction
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	45 / 105
Modulart	Pflicht
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Grundlagen der Torsionsbeanspruchung – Biegedrillknicken von Stahlgliedern – Nachweis typischer Stahlkonstruktionen aus dem Hochbau: <ul style="list-style-type: none"> – Biegesteife Schraubbindungen (Stirnplattenstoß) – Stützenfuß- und Stützenkopfkonstruktionen – Fachwerkträger – Rahmenbinder – Nachweis Querschnitte mit Querschnittsklasse 1 und Fließgelenkverfahren – Nachweis Querschnitte mit Querschnittsklasse 4 mit effektiven Querschnitten und reduzierten Spannungen <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Beispielrechnungen – Diskussion verschiedener Herangehensweise – Experimentelle Untersuchungen im Labor <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Theoretische Vertiefung bereits vermittelter Kompetenzen aus der Statik, Massivbau und Stahlbau – Anwendung an praktischen Beispielen des Stahlbetonbaus
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – sind in der Lage, Stahltragwerke konstruktiv durchzubilden und zu bemessen. – können das werkstoffspezifische Verhalten des Stahls auf die Schnittgrößenermittlung bewerten und berechnen. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können durch die Kombination aus Vorlesung und Übung praxisgerechte Nachweise führen und Stahltragwerke dimensionieren. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p>

	<ul style="list-style-type: none">– verfügen über ein ausgeprägtes ingenieurmäßiges Verständnis in Hinblick auf Konstruktionen des Stahlbaus.– können komplexe Stahlbaukonstruktionen wie Hallen in statische Systeme überführen.– gewinnen Kompetenzen zum Lastabtrag in Konstruktionen durch die praktischen Versuche im Labor.
Lehr- und Lernformen	Übungsintegrierte Vorlesung (4 SWS)
Modulprüfung	Klausur (150 Min.), benotet
Studienleistungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Inhaltlich-fachliche Empfehlung: <ul style="list-style-type: none">– KI-SB1 Stahlbau 1– PP-PS Praxissemester
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehrereinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Stahl- und Stahlverbundbau
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen (B.Eng.), Bauingenieurwesen dual (B.Eng.)

MR-BM1 Baubetrieb	
English title	Building operations
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	45 / 105
Modulart	Pflicht
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Grundlagen der Prozesstheorie und Verfahrensplanung – Bauverfahren für Schwerpunktprozesse und deren Arbeitsvorbereitung – Grundlagen der Wirtschaftlichkeitsberechnungen für die Bauverfahrensauswahl – Baugerätetechniken – Einsatz von BIM in der Prozessplanung – Grundprinzipien der Baustelleneinrichtungsplanung und der Baustellenlogistik – Schalungstechnik – Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen – Umweltauflagen in baubetrieblichen Prozessen <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Methoden der Leistungsermittlung – Methoden der Verfahrensplanung für Schwerpunktprozesse u.a. im Tiefbau, Erdbau und Hochbau – die Eignung von Bauverfahren erkennen und die Zeit- und Ressourcenplanung für grundlegende Bauverfahren erarbeiten – geeignete Bauverfahren für systemtypische Gewerke-Gruppen auswählen – die Grundelemente der Baustelleneinrichtung planen – Verfahrensauswahl, Wirtschaftlichkeitsberechnung und Wirtschaftlichkeitsvergleiche durchführen – Gefährdungsbeurteilung für eine Baustelle erstellen – Entsorgungskonzept für eine Baustelle erstellen <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Zusammenhänge zu den Inhalten von Modulen mit bemessungs- und baustoffbezogenen Inhalten erkennen und verstehen – Datenmanagement und Datenhaltung mit Bezug auf digitale Bauwerkmodelle
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können für ein Bauvorhaben die geeigneten Bauverfahren auszuwählen.

	<ul style="list-style-type: none"> – können den Baumaschineneinsatz und die Baustelleneinrichtung planen. – kennen technische, rechtliche und baustellenbezogene Anforderungen. – kennen die Grundlagen der Sicherheit am Bau. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – kennen Methoden zum Verfahrens- bzw. Variantenvergleich. – können eine bevorzugte Variante auswählen und deren Auswahl begründen. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können Prozesse und Lösungen im Baubetrieb kritisch bewerten.
Lehr- und Lernformen	Übungsintegrierte Vorlesung (4 SWS)
Modulprüfung	Hausarbeit (25 Seiten), benotet
Studienleistungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehreinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Baubetrieb und Baumanagement
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen (B.Eng.), Bauingenieurwesen dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Siedlungswasserwirtschaft dual (B.Eng.), Bauerhaltung und Bauen im Bestand (M.Eng.)

MR-BM2 Projektmanagement	
English title	Project Management
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	45 / 105
Modulart	Pflicht
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Projektdefinition, -ziele, -strukturen und -phasen, Managementregelkreis – Grundlagen zum Projektmanagement (Projektleitung und Projektsteuerung) von Bauprojekten – Leistungsumfang im Projektmanagement – Organisations-, Kosten und Terminplanungsverfahren – Techniken der Termin-, Kapazitäts- und Ablaufplanung und deren Steuerung einschließlich LEAN Construction – Rechtsgeschäfts- und allgemeine Vertragslehre – Recht der Allgemeinen Geschäftsbedingungen, zivilrechtliche Grundlagen des Dienstvertrags und des Werkvertrags – Vorschriften und Regelwerke (z.B. VGV, VOB/A, VOL/A, HOAI) – Erarbeitung von Leistungsbeschreibungen auf der Grundlage der VOB/C und Vergabeverfahren nach VOB/A – Genehmigungsverfahren und weitere projektbezogene Abläufe – Leistungsbild und Leistungsbeschreibung im Projektmanagementvertrag sowie Honorierung von Projektmanagementleistungen <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Methoden, Hilfsmitteln und Ergebnisunterlagen der Projektsteuerungsleistungen – Methoden zur Termin-, Kapazitäts- und Ablaufplanung – Digitales Daten- und Informationsmanagement auf Basis von Building Information Modelling (BIM) <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Querschnittswissen an den Schnittstellen zu anderen am Bau Beteiligten (Planende Ingenieure und Architekten, Gutachter, Berater, ausführende Unternehmen)
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – sind in der Lage, die Realisierung eines Bauprojekts zu planen und dabei die passenden Verfahren, auch EDV-unterstützt, zur Organisations-, Kosten- und Terminplanung anzuwenden – leiten und steuern Bauprojekte unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften, Regelwerke und vertrags-

	<p>rechtlicher Anforderungen sowie der Informations- und Dokumentationsverpflichtungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> – können auf der Grundlage der vertraglichen und gesetzlichen Regelungen eigene Ansprüche erkennen und an deren Durchsetzung mitwirken und fremde, möglicherweise unberechtigte Ansprüche abwehren bzw. an deren Abwehr mitwirken. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können Bauzeitenpläne erstellen und die grundlegenden Methoden des Projektmanagements anwenden. – sind in der Lage, mit juristischen Berufsträgern die Angelegenheiten (Vorbereitung, Durchführung und Abschluss) eines Projektsteuerungsvertrags bzw. Projektmanagementvertrags zu erörtern und gemeinsame Lösungen zu erarbeiten. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – erarbeiten sich ein grundlegendes Verständnis vom geltenden Vertragsrecht, dem System der Anspruchsgrundlagen und dem System der Einwendungen und erlangen ein Orientierungswissen, sich in den juristischen Grundbegriffen bei der Zusammenarbeit mit Projektbeteiligten und juristischen Berufsträgern zutreffend erklären zu können.
Lehr- und Lernformen	Übungsintegrierte Vorlesung (4 SWS)
Modulprüfung	Klausur (90 Min.), benotet
Studienleistungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehreinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Baubetrieb und Baumanagement
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen (B.Eng.), Bauingenieurwesen dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Siedlungswasserwirtschaft dual (B.Eng.), Bauerhaltung und Bauen im Bestand (M.Eng.)

MR-BM3 Bauplanung und Baubetriebswirtschaft	
English title	Construction planning and construction management
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	45 / 105
Modulart	Pflicht
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Privates Baurecht (BGB/VOB/B) zur Vertragsgestaltung für Planungs- und Bauleistungen – Allgemeine Geschäftsbedingungen – Grundzüge des Nachtragswesens bei Leistungsänderungen und Bauzeitverlängerungen – Einführung in die Musterverträge in den Vergabehandbüchern der öffentlichen Hand – einzelne Aspekte des Bauvertrags (z.B. Abnahme, die Abrechnung der Bauleistung, Gefahrübergang, Forderungssicherung, Mängelhaftung usw.) – Grundlagen der Baubetriebswirtschaftslehre – Ablaufmechanismen des Baumarktes – Einführung in die Bauunternehmensrechnung – Grundlagen der Kosten-, Leistungs-, und Ergebnisrechnung der Bauunternehmen (KLR-Bau), – Anwendung digitaler Methoden in der Kalkulationsphase <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Einführung in das System der baurechtlichen Anspruchsgrundlagen nach BGB und nach der VOB/B – Einführung in das System der baurechtlichen Einwendungen nach BGB und nach der VOB/B – Kalkulationsverfahren im Bauwesen, Ermittlung der EKT und Verfahren der Zuschlagskalkulation <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Einführung in die Methodik und die Anwendung des juristischen Denkens (zum Beispiel: Auslegung, Subsumtion)
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können vertragliche Pflichten aus der Angebotskalkulation erkennen. – können einfache baurechtliche Konflikte als solche erkennen und einer angemessenen und noch orientierten Lösung zuführen. – können die Grundsätze der KLR Bau für einfache Projekte anwenden. – können einfache Kalkulationen erstellen.

	<ul style="list-style-type: none"> – können Aufmaße und einfache Bauabrechnungen erstellen. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – sind in der Lage, mit juristischen Berufsträgern die Angelegenheiten (Vorbereitung, Durchführung und Abschluss) eines Bauvertrags zu erörtern und gemeinsame Lösungen zu erarbeiten. – kennen die gängigen Kalkulationsverfahren im Bauwesen. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – haben ein grundlegendes Verständnis vom geltenden (Bau-)Vertragsrecht, dem System der Anspruchsgrundlagen und dem System der Einwendungen erlangt. – verfügen über ein Orientierungswissen, um sich in den juristischen Grundbegriffen bei der Zusammenarbeit mit Projektbeteiligten und juristischen Berufsträgern zutreffend erklären zu können.
Lehr- und Lernformen	Übungsintegrierte Vorlesung (4 SWS)
Modulprüfung	Klausur (90 Min.), benotet
Studienleistungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	<ul style="list-style-type: none"> – MR-BM1 Baubetrieb – MR-BM2 Projektmanagement
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehreinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Baubetrieb und Baumanagement
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen (B.Eng.), Bauingenieurwesen dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme dual (B.Eng.)

MR-BM4 Management und Sicherheit	
English title	Management and Security
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	70 / 80
Modulart	Pflicht
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Betriebswirtschaftliche Grundlagen – Annahmen des betriebswirtschaftlichen und unternehmerischen Denkens (Effizienz, Effektivität, Erfolgsmessung, Nachhaltiges Management) – Einblick in ausgewählte betriebliche Gestaltungsfelder (u. a. Marketing, Produktion, Organisation, Personalmanagement) – Technisches Sicherheitsmanagement in Betrieben der Energie- und Wasserversorgung und Abwasserentsorgung – Gesetze, Verordnungen, allgemein anerkannte Regeln der Technik, berufsgenossenschaftliche Vorschriften (Energiewirtschaftsgesetz, Gashochdruckleitungs-verordnung, Trinkwasserverordnung, Abwasserverordnung) – DVGW- und DWA-Regelwerk – Aufbau- und Ablauforganisation in Unternehmen der Energie- und Wasserversorgung und Abwasserentsorgung – Managementsysteme – Technisches Sicherheitsmanagement Abwasser- Leitfähden und Organisation, Explosionsschutz und Dokumente – Sicherheit und Gesundheitsschutz, Rechtliche Grundlagen, Europäisches Arbeitsschutzrecht/Deutsches Arbeitsschutzrecht/Deutsches Arbeitsschutzsystem/Aufgaben und Leistungen der Berufsgenossenschaft – Verantwortung und Haftung im Arbeitsschutz, Arbeitsrecht/Ordnungswidrigkeitsrecht/Strafrecht – Aufbau- und Ablauforganisation in Unternehmen der Energie- und Wasserversorgung und Abwasserentsorgung – Arbeitsorganisation/Baustellenorganisation – Baustellenvorbereitung (incl. Erlaubniswesen, Notfallplanung/Erste Hilfe) – Gefährdungs- und Risikobeurteilung. Betriebssicherheit und Branchenregeln – Baustellenverordnung (Koordinator, SIGE-Plan, Unterlage für spätere Arbeiten am Bauwerk, besonders gefährliche Arbeiten) – Tiefgelegene Arbeitsplätze und Verkehrswege (Baugruben und Gräben – Verschüttet werden) – Maschinen und Geräte des Tiefbaus und des Hochbaus – Hochgelegene Arbeitsplätze und Verkehrswege (Absturz) – Gefährdung durch elektrischen Strom, Gefahrstoffe, biologische Arbeitsstoffe <p>Methodische Inhalte</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – Grundlagen der betrieblichen Erfolgsrechnung und Finanzierung (Kalkulation, Gewinn- & Verlustrechnung, Finanzplanung) <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Umgang mit unterschiedlichen Verhandlungsszenarien, Krisenintervention und Konfliktlösung – Selbstmanagement und Arbeitsorganisation
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können grundlegende Kenntnisse zum Management anwenden, um ein Unternehmenskonzept darzustellen und Maßnahmen der Unternehmensführung zu begründen – können die Bedeutung eines Technischen Sicherheitsmanagements für den Betrieb von Anlagen der Infrastruktur und dessen wesentlichen Grundlagen darlegen – sind in der Lage, wesentliche Elemente in der Aufbau- und Ablauforganisation von Betreibern der Energie- und Wasserversorgung, der Abwasserentsorgung und deren Einfluss in einem solchen Managementsystem zu identifizieren sowie notwendige Veränderungen zu planen – können die Maßnahmen zum Sicherheits- und Gesundheitsschutz benennen und begründen. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können technische Fähigkeiten in einen betriebswirtschaftlichen Kontext einordnen. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – sind in der Lage, selbständig zu arbeiten. – können ihre Lernprozesse reflektieren.
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> – Seminar Management und Unternehmensführung (2 SWS) – Seminar Technisches Sicherheitsmanagement (2 SWS) – Seminar Arbeitsschutz (2 SWS)
Modulprüfung	Klausur (135 Min.), benotet
Studienleistungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehrereinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Wasserwesen

Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen - Siedlungswasserwirtschaft dual (B.Eng.)
----------------------------------	-------------------------------------------------------------

PP-I Projekt Infrastruktur	
English title	Project infrastructure
ECTS-Leistungspunkte	15
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	45 / 405
Modulart	Pflicht
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Projekt in Gruppen anhand eines realen Infrastrukturvorhabens mit Fragestellungen zum Verkehrs- und Wasserwesen (vorzugsweise in Zusammenarbeit mit Kooperationspartnern wie Planungsämtern, öffentlichen und privaten Besitzern und Nutzern von Gebäuden oder auch gemeinnütziger Institutionen) – Bearbeitung einer kompletten Planungsaufgabe <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Anwendung ingenieurtechnischer Kenntnisse aus dem bisherigen Studium in einer praxisbezogenen Aufgabenstellung – Erarbeiten von Lösungsvorschlägen und/oder Varianten in Bezug auf vorgegebene ingenieurtechnische Aufgabenstellungen, Variantenvergleiche und Bewertung von Varianten – Grundlagen des fachwissenschaftlichen Arbeitens sowie der Präsentation von fachlichen Inhalten <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Fächerübergreifende Anwendung von Lehrinhalten aus dem bisherigen Studium – Präsentation und Kommunikation von Arbeitsergebnissen aus unterschiedlichen Fachgebieten – Protokollieren von Projektbesprechungen
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können Teile von Bauwerken, die neu oder umgebaut werden sollen, entwerfen, konstruieren und berechnen. – haben je nach konkretem Projekt ihre Fähigkeit in folgenden Bereichen erweitert und vertieft: Analyse und Bewertung des Bestandes anhand von Ortsbegehungen, Bestandsunterlagen und vorhandenen (digitalen) Daten. – erarbeiten Vorschläge und/oder Varianten für die Ausführung von Bauvorhaben. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können Daten (u.a. digital, Geodaten) erheben, auswerten und verarbeiten.

	<ul style="list-style-type: none"> – können Vorentwurfs-, Entwurfs- und ausgewählten Ausführungsunterlagen in Form von Beschreibungen, Grundrissen, Schnitten, Ansichten, Modellen und 3D-Animationen erarbeiten. – sind in der Lage, die erforderlichen Berechnungen (exemplarisch) für die Dimensionierung von Querschnitten bzw. Beurteilung von Prozessen zu erstellen. – können ihren Informationsbedarf zur Bearbeitung fachlicher Fragestellungen durch geeignete Recherchestrategien und -wege erfolgreich beheben und können fachlich hochwertige Information von fachlich nicht zuverlässiger Information unterscheiden. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können sich selbstorganisieren und verfügen über methodische Grundlagen zur erfolgreichen Zusammenarbeit. – verfügen über Analysefähigkeit, Projektmanagementfähigkeiten (systematisches und selbstverantwortliches Handeln) sowie kreatives, vernetztes Denken, Planen und Handeln, auch mit Projektpartnern über Fachgrenzen hinaus. – können den Projektstand und die -ergebnisse in schriftlicher und mündlicher Form kommunizieren.
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> – Praxis- und Forschungsprojekt (2 SWS) – Projektbegleitseminar (2 SWS)
Modulprüfung	Projektarbeit (dokumentierter Analyse und Bewertung eines Bauwerks oder Bauvorhaben (25 Seiten) und Projektvorstellung (15 Min.))
Studienleistungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	<ul style="list-style-type: none"> – IN-GS 2 Grundlagen Stadtbauwesen 2 – PP-PS Praxissemester
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehreinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Planung und Bau von Verkehrswegen
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme (B.Eng.)

PP-K Projekt Konstruktiv	
English title	Project constructive
ECTS-Leistungspunkte	15
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	45 / 405
Modulart	Pflicht
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Projekt in Gruppen anhand eines realen Vorhabens der ingenieurtechnischen Praxis, das einer realen Projektabwicklung entspricht – (vorzugsweise in Zusammenarbeit mit Kooperationspartnern wie Planungsämtern, öffentlichen und privaten Eigentümern und/oder Nutzern von Bauwerken, gemeinnütziger Institutionen, Planungsbüros, Bauunternehmen und dergleichen) – Bearbeitung einer kompletten Planungsaufgabe <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Anwendung ingenieurtechnischer Kenntnisse aus dem bisherigen Studium in einer praxisbezogenen Aufgabenstellung – Erarbeiten von Lösungsvorschlägen und/oder Varianten in Bezug auf vorgegebene ingenieurtechnische Aufgabenstellungen, Variantenvergleiche und Bewertung von Varianten – Grundlagen des fachwissenschaftlichen Arbeitens sowie der Präsentation von fachlichen Inhalten <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Fächerübergreifende Anwendung von Lehrinhalten aus dem bisherigen Studium – Präsentation und Kommunikation von Arbeitsergebnissen aus unterschiedlichen Fachgebieten – Protokollieren von Projektbesprechungen
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können Teile von Bauwerken, die neu oder umgebaut werden sollen, entwerfen, konstruieren und berechnen – haben je nach konkretem Projekt ihre Fähigkeit in folgenden Bereichen erweitert und vertieft: Analyse und Bewertung des Bestandes anhand von Ortsbegehungen, Bestandsunterlagen, Archivrecherchen, Analyse der Objektplanung für den Neu- oder Umbau, Betrachtung von Bauwischenzuständen und erforderlichen Baubehelfen – erarbeiten Vorschläge und/oder Varianten für die Ausführung von Bauvorhaben. <p>Methodische Kompetenzen</p>

	<p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können Vorentwurfs-, Entwurfs- und ausgewählten Ausführungsunterlagen in Form von Beschreibungen, Grundrissen, Schnitten, Ansichten, Modellen und 3D-Animationen erarbeiten. – sind in der Lage, die erforderlichen Berechnungen (exemplarisch) hinsichtlich des Tragverhaltens (Vordimensionierung/statische Berechnung), der Bauphysik und der Baukosten zu erstellen. – können digital an einem BIM Gebäudemodell zusammenarbeiten und Daten mit Projektpartnern austauschen. – können Methoden aus Baubetrieb und Baumanagement zur Erarbeitung von Lösungsvorschlägen anwenden. – können ihren Informationsbedarf zur Bearbeitung fachlicher Fragestellungen durch geeignete Recherchestrategien und -Wege erfolgreich beheben und können fachlich hochwertige Information von fachlich nicht zuverlässiger Information unterscheiden. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können sich selbstorganisieren und verfügen über methodische Grundlagen zur erfolgreichen Zusammenarbeit. – verfügen über Analysefähigkeit, Projektmanagementfähigkeiten (systematisches und selbstverantwortliches Handeln) sowie kreatives, vernetztes Denken, Planen und Handeln, auch mit Projektpartnern über Fachgrenzen hinaus. – können den Projektstand und die -ergebnisse in schriftlicher und mündlicher Form kommunizieren.
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> – Praxis- und Forschungsprojekt (2 SWS) – Projektbegleitseminar (2 SWS)
Modulprüfung	Projektarbeit (dokumentierte Analyse und Bewertung (25 Seiten) und Projektvorstellung (15 Min.)), benotet
Studienleistungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	<ul style="list-style-type: none"> – IN-G2 Stadtbauwesen 2 – PP-PS Praxissemester
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehreinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Stahl- und Stahlverbundbau
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen (B.Eng.)

PP-ID Transferprojekt Infrastruktur dual	
English title	Transfer Project infrastructure dual
ECTS-Leistungspunkte	15
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	25 / 425
Modulart	Pflicht
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Bearbeitung eines Projektes in Abstimmung mit dem Praxispartner anhand eines realen Infrastrukturvorhabens mit Fragestellungen zum Verkehrs- und Wasserwesen aus dem ingenieurtechnischen Aufgabenspektrum des Praxispartners – Bearbeitung von baupraktischen Fragestellungen, die für die Praxispartnern in der Praxis umsetzbar sind auf Grundlage einer konkreten Aufgabenstellung in Abstimmung mit dem Praxispartner <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Anwendung ingenieurtechnischer Kenntnisse aus dem bisherigen Studium in einer praxisbezogenen Aufgabenstellung aus dem ingenieurtechnischen Aufgabenspektrum des Praxispartners – Erarbeiten von Lösungsvorschlägen und/oder Varianten in Bezug auf vorgegebene ingenieurtechnische Aufgabenstellungen, Variantenvergleiche und Bewertung von Varianten – Grundlagen des fachwissenschaftlichen Arbeitens sowie der Präsentation von fachlichen Inhalten <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Fächerübergreifende Anwendung von Lehrinhalten aus dem bisherigen Studium und der bisherigen Arbeit beim Praxispartner – Präsentation und Kommunikation von Arbeitsergebnissen aus unterschiedlichen Fachgebieten – Protokollieren von Projektbesprechungen
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können Teile von Bauwerken, die neu oder umgebaut werden sollen, entwerfen, konstruieren und berechnen. – haben je nach konkretem Projekt ihre Fähigkeit in folgenden Bereichen erweitert und vertieft: Analyse und Bewertung des Bestandes anhand von Ortsbegehungen, Bestandsunterlagen, Archivrecherchen, Analyse der Objektplanung für den Neu- oder Umbau, Betrachtung von Bauwischenzuständen und erforderlichen Baubehelfen. – erarbeiten Vorschläge und/oder Varianten für die Ausführung von Bauvorhaben.

	<p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können Daten (u.a. digital, Geodaten) erheben, auswerten und verarbeiten. – können Vorentwurfs-, Entwurfs- und ausgewählten Ausführungsunterlagen in Form von Beschreibungen, Grundrissen, Schnitten, Ansichten, Modellen und 3D-Animationen erarbeiten. – sind in der Lage, die erforderlichen Berechnungen (exemplarisch) für die Dimensionierung von Querschnitten bzw. Beurteilung von Prozessen zu erstellen. – können ihren Informationsbedarf zur Bearbeitung fachlicher Fragestellungen durch geeignete Recherchestrategien und -wege erfolgreich beheben und können fachlich hochwertige Information von fachlich nicht zuverlässiger Information unterscheiden. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können sich selbstorganisieren und verfügen über methodische Grundlagen zur erfolgreichen Zusammenarbeit. – verfügen über Analysefähigkeit, Projektmanagementfähigkeiten (systematisches und selbstverantwortliches Handeln) sowie kreatives, vernetztes Denken, Planen und Handeln, auch mit Projektpartnern über Fachgrenzen hinaus. – können den Projektstand und die -ergebnisse in schriftlicher und mündlicher Form kommunizieren. – können Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens anwenden.
<p>Lehr- und Lernformen</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Praxisprojekt in der Praxiseinrichtung – Projektbegleitseminar (2 SWS)
<p>Modulprüfung</p>	<p>Projektarbeit (dokumentierter Analyse und Bewertung (25 Seiten) und Projektvorstellung (15 Min.)), benotet</p>
<p>Studienleistungen</p>	<p>Keine</p>
<p>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</p>	<ul style="list-style-type: none"> – IN-GS2 Grundlagen Stadtbauwesen 2 – PP-PID Praxisphase Infrastruktursysteme dual
<p>Häufigkeit des Angebots</p>	<p>Jedes Wintersemester</p>
<p>Dauer des Moduls</p>	<p>Ein Semester</p>
<p>Anbietende Lehrereinheit(en)</p>	<p>Fachbereich Bauingenieurwesen</p>
<p>Modulverantwortung</p>	<p>Professur für Planung und Bau von Verkehrswegen</p>
<p>Verwendbarkeit des Moduls</p>	<p>Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme dual (B.Eng.)</p>

PP-KD Transferprojekt Konstruktiv dual	
English title	Transfer Project constructive dual
ECTS-Leistungspunkte	15
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	25 / 425
Modulart	Pflicht
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Bearbeitung eines Projekts in Abstimmung mit dem Praxispartner anhand eines realen ingenieurtechnischen Vorhabens des Praxispartners – Bearbeitung von baupraktischen Fragestellungen, die für die Praxispartnern in der Praxis umsetzbar sind auf Grundlage einer konkreten Aufgabenstellung in Abstimmung mit dem Praxispartner <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Anwendung ingenieurtechnischer Kenntnisse aus dem bisherigen Studium in einer praxisbezogenen Aufgabenstellung aus dem ingenieurtechnischen Aufgabenspektrum des Praxispartners – Erarbeiten von Lösungsvorschlägen und/oder Varianten in Bezug auf vorgegebene ingenieurtechnische Aufgabenstellungen, Variantenvergleiche und Bewertung von Varianten – Grundlagen des fachwissenschaftlichen Arbeitens sowie der Präsentation von fachlichen Inhalten <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Fächerübergreifende Anwendung von Lehrinhalten aus dem bisherigen Studium und der bisherigen Arbeit beim Praxispartner – Präsentation und Kommunikation von Arbeitsergebnissen aus unterschiedlichen Fachgebieten – Protokollieren von Projektbesprechungen
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können Teile von Bauwerken, die neu oder umgebaut werden sollen, entwerfen, konstruieren und berechnen – haben je nach konkretem Projekt ihre Fähigkeit in folgenden Bereichen erweitert und vertieft: Analyse und Bewertung des Bestandes anhand von Ortsbegehungen, Bestandsunterlagen, Archivrecherchen, Analyse der Objektplanung für den Neu- oder Umbau, Betrachtung von Bauwischenzuständen und erforderlichen Baubehelfen – erarbeiten Vorschläge und/oder Varianten für die Ausführung von Bauvorhaben.

	<p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können Vorentwurfs-, Entwurfs- und ausgewählte Ausführungsunterlagen in Form von Beschreibungen, Grundrissen, Schnitten, Ansichten, Modellen und 3D-Animationen erarbeiten. – sind in der Lage, die erforderlichen Berechnungen (exemplarisch) hinsichtlich des Tragverhaltens (Vordimensionierung/statische Berechnung), der Bauphysik und der Baukosten zu erstellen. – können digital an einem BIM Gebäudemodell zusammenarbeiten und Daten mit Projektpartnern austauschen. – können Methoden aus Baubetrieb und Baumanagement zur Erarbeitung von Lösungsvorschlägen anwenden. – können ihren Informationsbedarf zur Bearbeitung fachlicher Fragestellungen durch geeignete Recherchestrategien und -Wege erfolgreich beheben und können fachlich hochwertige Information von fachlich nicht zuverlässiger Information unterscheiden. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können sich selbstorganisieren und verfügen über methodische Grundlagen zur erfolgreichen Zusammenarbeit. – verfügen über Analysefähigkeit Projektmanagementfähigkeiten (systematisches und selbstverantwortliches Handeln) sowie kreatives, vernetztes Denken, Planen und Handeln, auch mit Projektpartnern über Fachgrenzen hinaus. – können den Projektstand und die -ergebnisse in schriftlicher und mündlicher Form kommunizieren. – können Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens anwenden.
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> – Praxisprojekt in der Praxiseinrichtung – Projektbegleitseminar (2 SWS)
Modulprüfung	Projektarbeit (dokumentierter Analyse und Bewertung (25 Seiten) und Projektvorstellung (15 Min.)), benotet
Studienleistungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	<ul style="list-style-type: none"> – IN-GS2 Grundlagen Stadtbauwesen 2 – PP-PKD Praxisphase konstruktiv dual
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehreinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Stahl- und Stahlverbundbau

Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen dual (B.Eng.)
----------------------------------	---------------------------------

PP-W Projekt Wasseraufbereitung und Abwasserbehandlung	
English title	Project Water Treatment and Wastewater Treatment
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	45 / 105
Modulart	Pflicht
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Bemessung und Planung eines größeren Wasserwerkes – Bemessung und Planung einer großen Kläranlage <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ermittlung der Bemessungsgrundlagen für Wasserwerke und Kläranlagen – Bemessung der wesentlichen Anlagenteile eines Wasserwerks und einer Kläranlage – Hydraulische Bemessung eines Wasserwerks und einer Kläranlage – Erstellung eines Systemplans für ein Wasserwerk und einer Kläranlage – Erstellung eines einfachen Lageplans für ein Wasserwerk und einer Kläranlage <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Fächerübergreifende Anwendung von Lehrinhalten aus dem bisherigen Studium und der bisherigen Arbeit beim Praxispartner – Präsentation und Kommunikation von Arbeitsergebnissen aus unterschiedlichen Fachgebieten
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können selbstständig das DWA- und DVGW-Regelwerk anwenden. – können selbstständig Wasserwerken bemessen und planen. – können selbstständig Kläranlage mit Fachsoftware bemessen und planen. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können wissenschaftlich arbeiten. – können sich neues Wissen und neue Kompetenzen bedarfsorientiert aneignen. – können ihre Lernprozesse reflektieren. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p>

	<ul style="list-style-type: none">– können im Team arbeiten und dabei Verantwortung übernehmen– können ein Projekt selbstständig und systematisch bearbeiten.
Lehr- und Lernformen	Projektbegleitseminar (4 SWS)
Modulprüfung	Projektarbeit als Gruppenarbeit (120 h), benotet
Studienleistungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	IN-W3 Wasseraufbereitung und Abwasserbehandlung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehreinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Wasserwesen
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen - Siedlungswasserwirtschaft dual (B.Eng.)

PP-PS Praxissemester	
English title	Practical semester
ECTS-Leistungspunkte	30
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	25 / 875
Modulart	Pflicht
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ingenieurpraktikum in einem Ingenieurbüro oder einem Unternehmen der Bauindustrie – Alternativ: Durchführung einer Forschungsarbeit an einer Forschungseinrichtung im In- oder Ausland – Anwendung und Vertiefung des bisher Erlernten – Berufliche Orientierung und Entwicklung der*des Studierenden – fachliche und überfachliche Vorbereitung und Begleitung des Praktikums – Diskussion und Reflexion der Praxiserfahrungen <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Verfassen einer Hausarbeit – Literaturrecherche – Verfassen von Berichten und Protokollen – Kommunikation mit anderen Projektbeteiligten – Praktische Tätigkeiten im Berufsbild Ingenieur*in <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Interdisziplinäre Anwendung erlernter Fachkompetenz während des Praktikums – Arbeiten und Lösen von praktischen Problemen im Team – Arbeiten mit verschiedenen Projektbeteiligten
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – sind in der Lage, nach Anleitung bzw. Abstimmung ingenieurrelevante Aufgaben selbständig zu bearbeiten und dabei das erworbene fachspezifische Wissen anzuwenden und ggf. bedarfsgerecht eigenständig zu erweitern. – können wesentliche ingenieurrelevante Aufgaben, Abläufe und Zusammenhänge im entsprechenden Praxisfeld beschreiben und erläutern. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – haben ihre Fähigkeit zum selbstständigen Arbeiten ausgebaut. – können ihr Wissen bedarfsgerecht erweitern. – können praxisperechte Lösungen konkreter Aufgaben im beruflichen Tätigkeitsfeld erarbeiten.

	Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen Die Studierenden: <ul style="list-style-type: none">– arbeiten im Team zusammen und können in einem interdisziplinären Umfeld mündlich und schriftlich kommunizieren.– verfügen über internationale Kompetenz (insbesondere bei Auslandsaufenthalten).
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none">– Praktikum (875 h)– Praktikumsbegleitseminar (2 SWS)
Modulprüfung	<ul style="list-style-type: none">– Wissenschaftliches Plakat (A0), unbenotet– Präsentation (10 Min.), unbenotet
Studienleistungen	Aktive Teilnahme im Praktikumsbegleitseminar
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Nachweis von 30 ECTS-Leistungspunkten des 1. und 2. Semesters laut Studienverlaufsplan bis 6. Woche des 3. Semester
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehreinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Statik
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme (B.Eng.)

PP-PID Praxisphase Infrastruktursysteme dual	
English title	Practice phase infrastructure systems dual
ECTS-Leistungspunkte	30
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	0 / 900
Modulart	Pflicht
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Theorie-Praxis-Transfer – Vertiefung die berufliche Qualifikation der*des Studierenden durch die Anwendung bisher in der Theorie erlernter Inhalte in Verbindung mit der praktischen Umsetzung vor Ort – Erweiterung des an der Hochschule Erlernten durch praktische Erfahrungen im Betrieb des kooperierenden Praxispartners – berufliche Orientierung und Entwicklung der*des Studierenden – Berufsbild Bauingenieur*in in der Ausprägung der Infrastruktursysteme <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Mitarbeit an ausgewählten Themen unter anderem zu den unten aufgeführten Bereichen bei den Praxispartnern selbst oder bei Bedarf auch bei externen Partnern während der Praxisphase <ul style="list-style-type: none"> – Konzeptionelle Verkehrsplanung – Planung von Verkehrswegen/ Verkehrsanlagen – Planung und Bau von von Trinkwasser- und Abwassernetzen – Betrieb von Wasserwerken und Kläranlagen – Betrieb von Trinkwasser- und Abwassernetzen – Bauvorbereitung, Bauleitung, Abrechnung von Infrastrukturprojekten aus dem Bereich Verkehr oder/ und Wasser – Bauüberwachung Auftraggeberseite – Bautechnologie, Qualitätskontrolle und Baustoffprüfung – Betrieb und bauliche Erhaltung von Verkehrswegen <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Präsentation von fachlichen Inhalten im Kontext von Projekten des Praxispartners – Präsentation und Kommunikation von Arbeitsergebnissen – Arbeitsorganisation und Zeitmanagement – Teamarbeit
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – sind in der Lage, nach Anleitung bzw. Abstimmung ingenieurrelevante Aufgaben selbständig zu bearbeiten und dabei das

	<p>erworbene fachspezifische Wissen anzuwenden und ggf. bedarfsgerecht eigenständig zu erweitern.</p> <ul style="list-style-type: none"> – können wesentliche ingenieurrelevante Aufgaben, Abläufe und Zusammenhänge im entsprechenden Praxisfeld beschreiben und erläutern. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können eine Aufgabenstellung bearbeiten, die zwischen Hochschule und Praxisstelle abgestimmt wird und in Art und Niveau unter Berücksichtigung des Ausbildungsstandes dem Berufsbild Bauingenieur*in in der Ausprägung der Infrastruktursysteme entsprechen. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können anderen Beteiligten im Team zusammenarbeiten und können mit ihnen fachgerecht mündlich und schriftlich kommunizieren. – verfügen über Analysefähigkeit Projektmanagementfähigkeiten (systematisches und selbstverantwortliches Handeln) sowie kreatives, vernetztes Denken, Planen und Handeln, auch mit Projektpartnern über Fachgrenzen hinaus – können den Projektstand und die -ergebnisse in schriftlicher und mündlicher Form kommunizieren. – verstehen das Prinzip methodengeleiteten, wissenschaftlichen Arbeitens. – können Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens anwenden.
Lehr- und Lernformen	Projektstudium in der Praxiseinrichtung
Modulprüfung	<ul style="list-style-type: none"> – Praxisbericht (25 Seiten), unbenotet – Präsentation (15 Minuten), unbenotet
Studienleistungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Nachweis von 60 ECTS-Leistungspunkten
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehrereinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Planung und Bau von Verkehrswegen
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme dual (B.Eng.)

PP-PKD Praxisphase Konstruktiv dual	
English title	Practice phase constructive dual
ECTS-Leistungspunkte	30
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	0 / 900
Modulart	Pflicht
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Theorie-Praxis-Transfer – Vertiefung die berufliche Qualifikation der/des Studierenden durch die Anwendung bisher in der Theorie erlernter Inhalte in Verbindung mit der praktischen Umsetzung vor Ort – Erweiterung des an der Hochschule Erlernten durch praktische Erfahrungen im Betrieb des kooperierenden Praxispartners – berufliche Orientierung und Entwicklung der/des Studierenden – Berufsbild Bauingenieur*in in der Ausprägung des gewählten Studiengangs <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Mitarbeit an ausgewählten Themen unter anderem zu den unten aufgeführten Bereichen bei den Praxispartnern selbst oder bei Bedarf auch bei externen Partnern während der Praxisphase <ul style="list-style-type: none"> – Entwerfen, Konstruieren und Berechnen von Baukonstruktionen – Planen von Bauwerken, Anwenden von Regelwerken und anerkannten Regeln der Technik – Umsetzen von vertraglichen Regelungen in der Praxis (Planerverträge, Bauverträge), HOAI, BGB, VOB – Projektvorbereitung bzw. Arbeitsvorbereitungsmaßnahmen – Bauweisen, Baumaterial, Bauelemente, Bauverfahrenstechnik und deren Anwendung in der Baupraxis – Ausführung von Baumaßnahmen (Neubau oder Bestand), Projekt- bzw. Baumanagement – Steuerung von Baumaßnahmen (Zeit, Kosten und Qualität) – Dokumentation von Baumaßnahmen – Qualitätskontrolle, Prüfen von Baustoffen, Prüfberichte etc., ggfs. Gutachten – Anwendung digitaler Methoden (Applikationen, CAD, BIM etc.) <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Präsentation von fachlichen Inhalten im Kontext von Projekten des Praxispartners – Präsentation und Kommunikation von Arbeitsergebnissen – Arbeitsorganisation und Zeitmanagement

	– Teamarbeit
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – sind in der Lage, nach Anleitung bzw. Abstimmung ingenieurrelevante Aufgaben selbständig zu bearbeiten und dabei das erworbene fachspezifische Wissen anzuwenden und ggf. bedarfsgerecht eigenständig zu erweitern – können wesentliche ingenieurrelevante Aufgaben, Abläufe und Zusammenhänge im entsprechenden Praxisfeld beschreiben und erläutern <p>Methodische Kompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können eine Aufgabenstellung bearbeiten, die zwischen Hochschule und Praxisstelle abgestimmt wird und in Art und Niveau unter Berücksichtigung des Ausbildungsstandes dem Berufsbild Bauingenieur*in in der Ausprägung der Infrastruktursysteme entsprechen. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können anderen Beteiligten im Team zusammenarbeiten und können mit ihnen fachgerecht mündlich und schriftlich kommunizieren. – verfügen über Analysefähigkeit Projektmanagementfähigkeiten (systematisches und selbstverantwortliches Handeln) sowie kreatives, vernetztes Denken, Planen und Handeln, auch mit Projektpartnern über Fachgrenzen hinaus – können den Projektstand und die -ergebnisse in schriftlicher und mündlicher Form kommunizieren. – verstehen das Prinzip methodengeleiteten, wissenschaftlichen Arbeitens. – können Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens anwenden.
Lehr- und Lernformen	Projektstudium in der Praxiseinrichtung
Modulprüfung	<ul style="list-style-type: none"> – Praxisbericht (25 Seiten), unbenotet – Präsentation (15 Minuten), unbenotet
Studienleistungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Nachweis von 60 ECTS-Leistungspunkten
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehreinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Planung und Bau von Verkehrswegen

Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen dual (B.Eng.)
----------------------------------	---------------------------------

PP-PSW1 Praxisphase 1 Siedlungswasserwirtschaft dual	
English title	Practice phase 1 water management dual
ECTS-Leistungspunkte	30
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	0 / 900
Modulart	Pflicht
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Theorie-Praxis-Transfer – Erweiterung des an der Hochschule Erlernten durch praktische Erfahrungen im Betrieb des kooperierenden Praxispartners – berufliche Orientierung und Entwicklung der*des Studierenden – Berufsbild Siedlungswasserwirtschaftler*in <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Die Studierenden durchlaufen folgende Bereiche bei den Praxispartnern oder bei extern Partnern während der Praxisphasen: <ul style="list-style-type: none"> – Planung Wasser/ Abwasser – Bauleitung – Betrieb Wassernetz – Betrieb Wasserwerke – Betrieb Kanalnetz – Betrieb Kläranlagen – Bestandserfassung/GIS – Wiedergabe der in der Praxisphase gemachten Erfahrungen und Vorstellung vorläufiger Projektergebnisse im Rahmen eines Besuchs der Hochschule beim Praxispartner. <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Präsentation von fachlichen Inhalten im Kontext von Projekten des Praxispartners – Präsentation und Kommunikation von Arbeitsergebnissen – Arbeitsorganisation und Zeitmanagement – Teamarbeit
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – sind in der Lage, nach Anleitung bzw. Abstimmung ingenieurrelevante Aufgaben selbständig zu bearbeiten und dabei das erworbene fachspezifische Wissen anzuwenden und ggf. bedarfsgerecht eigenständig zu erweitern – können wesentliche ingenieurrelevante Aufgaben, Abläufe und Zusammenhänge im entsprechenden Praxisfeld beschreiben und erläutern. <p>Methodische Kompetenzen</p>

	<p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können ihre Lernprozesse reflektieren. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können anderen Beteiligten im Team zusammenarbeiten und können mit ihnen fachgerecht mündlich und schriftlich kommunizieren. – verfügen über Analysefähigkeit Projektmanagementfähigkeiten (systematisches und selbstverantwortliches Handeln) sowie kreatives, vernetztes Denken, Planen und Handeln, auch mit Projektpartnern über Fachgrenzen hinaus – können den Projektstand und die -ergebnisse in schriftlicher und mündlicher Form kommunizieren. – verstehen das Prinzip methodengeleiteten, wissenschaftlichen Arbeitens. – können Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens anwenden.
Lehr- und Lernformen	Projektstudium in der Praxiseinrichtung
Modulprüfung	<ul style="list-style-type: none"> – Projektarbeit (40 h), unbenotet – Präsentation (15 Minuten), unbenotet
Studienleistungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Nachweis von 60 ECTS-Leistungspunkten
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehreinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Wasserwesen
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen - Siedlungswasserwirtschaft dual (B.Eng.)

PP-PSW2 Praxisphase 2 Siedlungswasserwirtschaft dual	
English title	Practice phase 2 water management dual
ECTS-Leistungspunkte	30
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	0 / 900
Modulart	Pflicht
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Theorie-Praxis-Transfer – Erweiterung des an der Hochschule Erlernten durch praktische Erfahrungen im Betrieb des kooperierenden Praxispartners – berufliche Orientierung und Entwicklung der*des Studierenden – Berufsbild Siedlungswasserwirtschaftler*in <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Die Studierenden durchlaufen folgende Bereiche bei den Praxispartnern oder bei extern Partnern während der Praxisphasen: <ul style="list-style-type: none"> – Planung Wasser/ Abwasser – Bauleitung – Betrieb Wassernetz – Betrieb Wasserwerke – Betrieb Kanalnetz – Betrieb Kläranlagen – Bestandserfassung/ GIS – Wiedergabe der in der Praxisphase gemachten Erfahrungen und Vorstellung vorläufiger Projektergebnisse im Rahmen eines Besuchs der Hochschule beim Praxispartner <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Management und Verwaltung – Arbeitsschutz – Präsentation von fachlichen Inhalten im Kontext von Projekten des Praxispartners – Präsentation und Kommunikation von Arbeitsergebnissen – Arbeitsorganisation und Zeitmanagement – Teamarbeit
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – sind in der Lage, nach Anleitung bzw. Abstimmung ingenieurrelevante Aufgaben selbständig zu bearbeiten und dabei das erworbene fachspezifische Wissen anzuwenden und ggf. bedarfsgerecht eigenständig zu erweitern.

	<ul style="list-style-type: none"> – können wesentliche ingenieurrelevante Aufgaben, Abläufe und Zusammenhänge im entsprechenden Praxisfeld beschreiben und erläutern. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können ihre Lernprozesse reflektieren. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können anderen Beteiligten im Team zusammenarbeiten und können mit ihnen fachgerecht mündlich und schriftlich kommunizieren. – verfügen über Analysefähigkeit Projektmanagementfähigkeiten (systematisches und selbstverantwortliches Handeln) sowie kreatives, vernetztes Denken, Planen und Handeln, auch mit Projektpartnern über Fachgrenzen hinaus – können den Projektstand und die -ergebnisse in schriftlicher und mündlicher Form kommunizieren. – verstehen das Prinzip methodengeleiteten, wissenschaftlichen Arbeitens. – können Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens anwenden.
Lehr- und Lernformen	Projektstudium in der Praxiseinrichtung
Modulprüfung	Projektarbeit (40 h), unbenotet
Studienleistungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Nachweis von 100 ECTS-Leistungspunkten
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehrereinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Wasserwesen
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen - Siedlungswasserwirtschaft dual (B.Eng.)

Freier Wahlbereich

Es können Wahlmodule aus dem Angebot des Studiengangs (insb. W-A1 Betontechnologie, W-A2 Massivbau 3, W-A3 Vordimensionierung und Berechnung von Tragwerken im Hoch- und Ingenieurbau, W-A4 Vertiefung Ingenieurholzbau, W-A5 Mauerwerksbau, W-A6 Numerische Methoden in der Baustatik, W-A7 Spezialtiefbau, W-A8 Bodenmechanisches Laborpraktikum, W-A9 Ausgewählte Bauvorhaben des Grundbaus, W-A10 Bodenschutz und Altlasten, W-B1 Umnutzungen - Entwurf und Konstruktion, W-B2 Bauphysik 2 – Gebäudeoptimierung, W-B3 Entwurf von Brücken, W-B4 Gebäudetechnik – Einführung in Komponenten und Systeme, W-B5 Baukonstruktion 2 - Nachhaltige und zukunftsfähige Konstruktionen, W-C1 Projektentwicklung von Hochbauprojekten und Schlüsselfertigteilbau, W-C2 Projektentwicklung von Infrastrukturprojekten, W-C3 Baubetriebsplanung, W-C4 Baurecht und Baubetrieb, W-C5 3D-Modellieren mit Revit, W-C6 Arbeitssicherheits- und Gesundheitsschutz / Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordination, W-D1 Nachhaltigkeit im Straßenbau, W-D2 Planung und Bau im Bahnwesen, W-E Exkursionsmodul, W-G1 Ingenieur - Modul 1, W-G2 Ingenieur - Modul2, W-G3 Ingenieur - Modul3), der Fachhochschule Potsdam (insb. FLEX – Freier Wahlbereich) oder anderer Hochschulen im In- und Ausland gewählt werden.

Die Modulbeschreibungen sind dem Modulhandbuch FLEX – Freier Wahlbereich (ABK Nr. 452) vom 26.06.2023 in der jeweils geltenden Fassung zu entnehmen.

W-A1 Betontechnologie	
English title	Concrete technology
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	45 / 105
Modulart	Wahl
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Grundlagen der Herstellung, den Arten und Einsatzgebieten von Zementen – Gewinnung und Verwendung verschiedener natürlicher und künstlicher Gesteinskörnungen – Arten von Betonzusatzstoffen und Betonzusatzmitteln – Frischbeton: Mischungsentwurf – Festbeton und dessen Klassifizierung – Spezialbetone, neueste Entwicklungen in der Betontechnologie <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Berechnung und Auswertung von Sieblinien – Prüf- und Untersuchungsverfahren von Frisch- und Festbeton – Möglichkeiten der Prüfung von Bauwerksbeton und dessen Bewertung <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Massivbau – Statik-Schalungsbau
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – kennen mineralische Bindemittel. – kennen natürliche und künstliche Gesteine. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – kennen verschiedene Prüfverfahren für Gesteinskörnungen, Frisch- und Festbeton. – kennen Grundlagen zu allgemeinen Messverfahren und Messtechnik. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können allein und in der Gruppe wissenschaftlich Arbeiten. – Können Berichte selbständig verfassen bzw. erstellen.
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> – Vorlesung (2 SWS) – Laborübung (2 SWS)

Modulprüfung	Klausur (90 Min.), benotet
Studienleistungen	Aktive Teilnahme in der Laborübung
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehrinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Baustoffe
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen (B.Eng.), Bauingenieurwesen dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Siedlungswasserwirtschaft dual (B.Eng.)

W-A2 Massivbau 3	
English title	Solid structures 3
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	45 / 105
Modulart	Wahl
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Schnittgrößenermittlung bei Rahmen, Konstruktion von Rahmenecken – Stabwerksmodelle, wandartige Träger, Konsolen, ausgeklinkte Auflager – Horizontallastabtrag und Verteilung der Windlasten in Gebäuden – Nachweis der räumlichen Gebäudestabilität für Translation und Rotation – Bemessung schlanker Einzeldruckglieder, Theorie II. Ordnung, Stabilität – Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit, insbesondere Beschränkung der Rissbreiten und Verformungsnachweise – Bemessung und Konstruktion von Stahlbetonbauteile für Brandbeanspruchungen – Grundlagen der Konstruktion und Bewehrungsführung <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Beispielrechnungen – Diskussion verschiedener Herangehensweise – Experimentelle Untersuchungen im Labor – Beispiele von Versagensarten und Schadensmechanismen von Stahlbetontragwerken <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Theoretische Vertiefung bereits vermittelter Kompetenzen aus der Baustoffkunde und der Statik – Anwendung an praktischen Beispielen des Stahlbetonbaus
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können komplexere Tragstrukturen erkennen und beurteilen. – haben ein Grundverständnis für das globale Tragverhalten von Bauwerken. – können sinnvolle Bauteilabmessungen und Baustoffe von Bauteilen unter Berücksichtigung aller relevanten Anforderungen in den Grenzzuständen der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit auswählen. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – sind zu materialgerechtem Entwurf, Beurteilung, Konstruktion und Bemessung von Bauwerken und Bauteilen im Grenzzustand der Tragfähigkeit und der Gebrauchstauglichkeit befähigt. – sind in der Lage, EDV-Ergebnisse kritisch zu hinterfragen. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können komplexere Zusammenhänge der Bauweise „Stahlbeton“ interdisziplinär kommunizieren. – verfügen über ein ausgeprägtes ingenieurmäßiges Verständnis in Hinblick auf Konstruktionen des Stahlbetonbaus.
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> – Vorlesung (2 SWS) – Übung (2 SWS)
Modulprüfung	Klausur (120 min.), benotet
Studienleistungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	<ul style="list-style-type: none"> – KI-MB1 Massivbau 1 – KI-MB2 Massivbau 2 – Bauingenieurwesen (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme (B.Eng.): PP-PS Praxissemester – Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme dual (B.Eng.): PP-PID Transferprojekt Infrastruktur dual – Bauingenieurwesen dual (B.Eng): PP-PKD Transferprojekt konstruktiv dual – Bauingenieurwesen - Siedlungswasserwirtschaft dual (B.Eng): PP-PSW 1 Praxisphase 1 Siedlungswasserwirtschaft dual
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehrinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Massivbau
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen (B.Eng.), Bauingenieurwesen dual (B.Eng), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Siedlungswasserwirtschaft dual (B.Eng)

W-A3 Vordimensionierung und Berechnung von Tragwerken im Hoch- und Ingenieurbau	
English title	Preliminary design and calculation of structures in building construction and civil engineering
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	45 / 105
Modulart	Wahl
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Entwicklung eines Tragwerks und des Lastabtrags für ein Bauwerk unter Beachtung von Nachhaltigkeitsaspekten – Ableitung der wesentlichen Tragwerkselemente – Vordimensionierung von Tragwerkselemente in der Entwurfsphase über Faustformeln – Einführung in die rechnergestützte Stabstatik – Abbildung von Querschnitten verschiedener Materialien im statischen System – Überführung von baupraktischen Tragsystemen in Stabsysteme – Bemessung von Stäben (Holz/Stahlbeton/ Stahl) – Auswertung und übersichtliche Darstellung der Ergebnisse <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Methoden der Vordimensionierung – Entscheidungskriterien, Methoden und Verfahren für Konstruktionen aus Holz, Mauerwerk, Stahl und Stahlbeton im Hoch- und Ingenieurbau – Anhand der Einführung in die Software werden die wesentlichen Elemente aus Sofistik mit dem statischen Bezug hergeleitet – Reale Beispiele werden stufenweise in ein statisches System umgesetzt – Sorgfältige Darstellung der Ergebnisse durch Post-Processing <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Materialgerechte Entwicklung von Tragwerken aus Holz, Mauerwerk, Stahl und Stahlbeton unter den Aspekten der Nachhaltigkeit und der THG-Emissionen – Plausibilitätscheck anhand des Verformungsverhaltens des Systems
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – verfügen über die Fähigkeit, die wesentlichen Dimensionen von Bauteilen und Tragwerkselementen in der Entwurfsphase vorzudimensionieren. – beherrschen Faustformeln zur Vordimensionierung und können diese kritisch bewerten.

	<ul style="list-style-type: none"> – können eine praktisch-wissenschaftlich orientierte Software anwenden. – können die Tragwirkung der berechneten Systeme kritisch prüfen. – können Berechnungsergebnisse prüfbar aufbereiten. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – kennen vereinfachende Methoden zur Dimensionierung von Tragwerkselementen und Bauwerken. – verfügen über methodisches Wissen zur Zerlegung von Bauwerken in einzelne Tragwerkselemente und statische Systeme. – können praktische Tragsysteme realitätsnah berechnen und bemessen. – können die Auswirkung von Randbedingungen auf das Tragverhalten des Systems beurteilen. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – verfügen über vertieftes ingenieurmäßiges Denken. – begreifen das Zusammenspiel verschiedener Baustoffe und die Auswirkung auf das Tragverhalten. – können den realitätsnahen Kraftabtrag des statischen Systems bewerten.
Lehr- und Lernformen	Übungsintegrierte Vorlesung (4 SWS)
Modulprüfung	Mdl. Prüfung (30 Min.), benotet
Studienleistungen	Keine
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul	<p>Inhaltlich-fachliche Empfehlung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – GB-S1 Baustatik 1 – GB-S2 Baustatik 2 – GB-S3 Baustatik 3 – KI-SB1 Stahlbau 1 – KI-MB1 Massivbau 1
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehrereinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Stahl- und Stahlverbundbau
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen (B.Eng.), Bauingenieurwesen dual (B.Eng.)

W-A4 Vertiefung Ingenieurholzbau	
English title	Specialization in timber engineering
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	45 / 105
Modulart	Wahl
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Einführung in die Anwendungsgebiete Ingenieurholzbau – Planen und Bemessen von Ingenieurholzbau-Konstruktionen <ul style="list-style-type: none"> – Hallentragwerke – mehrgeschossige Holzhauskonstruktionen – Einführung in die Musterholzbaurichtlinie – Querschnittsdimensionierung – Nachweise der Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit – Konstruieren und Bemessen von Ingenieur-Holzbauverbindungen – Einführung in den konstruktiven Brandschutz <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Methodenkenntnisse zum Nachweis von Ingenieurholzbaukonstruktionen – Methodisches Entwickeln von Tragwerken und Anschlüssen von Ingenieurbauten mit dem Fokus auf der Verwendung von Holz für die wesentlichen Tragwerkselementen Ingenieurholzbau <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – material- und baustoffübergreifende Entwicklung von Ingenieurbauten mit dem Ziel, für den Großteil der dafür geeigneten Tragwerkselemente Holz und Holzwerkstoffe einzusetzen – kritische Abwägung des Einsatzes von Holz abhängig von der Einbausituation und der erforderlichen mechanischen Eigenschaften für das Tragelement
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können Ingenieurholzbauten vollständig planen, bemessen und konstruieren. – können die wesentlichen Konstruktionsdetails und Knotenpunkte konzipieren und bemessen. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – kennen die im Ingenieurholzbau wesentlichen Methoden, normative Grundlagen und Richtlinien.

	<ul style="list-style-type: none"> – können an Beispielen gezeigte und angewandten Methoden verallgemeinern und bei anderen Aufgabenstellungen einsetzen. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – verfügen über die Fähigkeiten, baustoffliche, statische und bauphysikalische Grundlagenkenntnisse bei der Entwicklung von Ingenieurholzbaukonstruktionen zu berücksichtigen und anzuwenden. – kennen die wesentlichen Brandschutzanforderungen und können diese auf Ingenieurholzbaukonstruktionen anwenden.
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> – Übungsintegrierte Vorlesung (2 SWS) – Independent Studies (2 SWS)
Modulprüfung	Hausarbeit (20 Seiten und erforderliche Anlagen wie Berechnungen und Zeichnungen), benotet
Studienleistungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehreinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Bauwerkserhaltung
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen (B.Eng.), Bauingenieurwesen dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Siedlungswasserwirtschaft dual (B.Eng.)

W-A5 Mauerwerksbau	
English title	Mansory structures
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	45 / 105
Modulart	Wahl
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Wesentliche Normen und Regelwerke – Grundlagen und Baustoffe – Festigkeit und Verformungseigenschaften – Sicherheitskonzept und Einwirkungen – Räumliche Steifigkeit und Schnittgrößenermittlung – Stabilitätsversagen und Knicklänge von Mauerwerkswänden – vereinfachtes Bemessungsverfahren im Mauerwerksbau – genaueres Bemessungsverfahren im Mauerwerksbau – Bemessung von Kellerwänden – Nichttragende Wände – Bauliche Durchbildung – aktuelle Entwicklungen hinsichtlich des zukunftsorientierten Bauens im Mauerwerksbau <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Beispielrechnungen – Diskussion verschiedener Herangehensweise – Experimentelle Untersuchungen im Labor <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Theoretische Vertiefung bereits vermittelter Kompetenzen aus der Baustoffkunde und Statik und Anwendung an praktischen Beispielen des Mauerwerksbaus
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können Tragstrukturen erkennen und beurteilen. – haben ein Grundverständnis für das Tragverhalten von Mauerwerksbauten. – können sinnvolle Bauteilabmessungen und Baustoffe von Bauteilen unter Berücksichtigung der wesentlichen relevanten Anforderungen auswählen. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – sind zu materialgerechtem Entwurf, Beurteilung, Konstruktion und Bemessung von Bauwerken und Bauteilen befähigt. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p>

	<p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können komplexere Zusammenhänge der Bauweise „Mauerwerksbau“ interdisziplinär kommunizieren. – verfügen über ein umfangreiches ingenieurmäßiges Verständnis in Hinblick auf Konstruktionen des Mauerwerksbaus.
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> – Übungsintegrierte Vorlesung (2 SWS) – Independent Studies ggf. mit Laboranteilen (2 SWS)
Modulprüfung	Mdl. Prüfung (25 Min.), benotet
Studienleistungen	Aktive Teilnahme
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	<ul style="list-style-type: none"> – KI-MB1 Massivbau 1 – Bauingenieurwesen (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme (B.Eng.): PP-PS Praxissemester – Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme dual (B.Eng.): PP-PID Transferprojekt Infrastruktur dual – Bauingenieurwesen dual (B.Eng.): PP-PKD Transferprojekt konstruktiv dual – Bauingenieurwesen - Siedlungswasserwirtschaft dual (B.Eng.): PP-PSW 1 Praxisphase 1 Siedlungswasserwirtschaft dual
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehreinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Massivbau
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen (B.Eng.), Bauingenieurwesen dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Siedlungswasserwirtschaft dual (B.Eng.)

W-A6 Numerische Methoden in der Baustatik	
English title	Numerical methods in statics
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	45 /105
Modulart	Wahl
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Grundlagen Matrizenalgebra – Geometrisch unbestimmte Systeme – Weggrößenverfahren – Einführung in die Finite Elemente Methode – Einführung in computerorientierte Verfahren <p>Methodische Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Gaußsches Eliminationsverfahren, Ermittlung der Inversen nach Gauß Jordan, Determinante, Anwendung der Matrizenrechnung an Beispielen – Einführung in das Weggrößenverfahren für geometrisch unbestimmte Systeme – Anwendungen in der Finiten-Elemente-Methode (Herleitung von Elementmatrizen eindimensionaler Strukturen, Diskretisieren eines Tragwerks und Zusammenstellung des globalen Gleichungssystems, Lösung einfacher Beispiele mittels EDV-Stabwerkprogrammen und Vergleich mit analytischen Lösungen) <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Anwendung der Methoden aus der Ingenieurmathematik und Bauinformatik in der Baustatik
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – kennen grundlegende Methoden der Matrizenrechnung. – können baustatische Probleme mit einem Stabtragwerksprogramm lösen. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können Probleme des Bauwesens in ein Computer-Algebra System überführen und lösen. – können Handrechnungen von Stabtragwerken mittels eigener EDV-Berechnungen vergleichen. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p>

	<ul style="list-style-type: none">– können baustatische Probleme für Stabtragwerke nach Theorie 1. Ordnung mittels numerischer Verfahren mithilfe von Software lösen.
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none">– Übungsintegrierte Vorlesung (2 SWS)– Übung (2 SWS)
Modulprüfung	Hausarbeit (20 Seiten), benotet
Studienleistungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehreinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Statik
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen (B.Eng.), Bauingenieurwesen dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Siedlungswasserwirtschaft dual (B.Eng.)

W-A7 Spezialtiefbau	
English title	Special underground construction
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	45 / 105
Modulart	Wahl
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Baugrundverbesserung – Schlitzwandbauweise – Fangdämme <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Grundlagen der Nachweisführung <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Grundbau und Bodenmechanik – Wasserbau – Stahlbau
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können selbstständig entscheiden, welche Baugrundverbesserungsmaßnahmen sinnvoll und wirtschaftlich sind oder ob Tiefgründungen zum Einsatz kommen. – kennen die Herstellung und Bauweise von Schlitzwänden, Fangdämmen, Senkkästen und deren Einsatzmöglichkeiten. – sind in der Lage, alle erforderlichen Standsicherheitsnachweise zu führen. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können u. a. Baugrundverbesserungen, Tiefgründungen, Baugrubenverbauten und Fangdämme planen und berechnen und die Ergebnisse kritisch hinterfragen.
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> – Vorlesung (2 SWS) – Übung (2 SWS)
Modulprüfung	Projektarbeit (Erarbeitung eines Anwendungsfalles, 10 Seiten, mit Präsentation, 15 Min.), benotet
Studienleistungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	<ul style="list-style-type: none"> – KI-GB1 Grundbau und Bodenmechanik 1 – KI-GB2 Grundbau und Bodenmechanik 2

Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehrinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Grundbau und Bodenmechanik
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen (B.Eng.), Bauingenieurwesen dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Siedlungswasserwirtschaft dual (B.Eng.)

W-A8 Bodenmechanisches Laborpraktikum	
English title	Advanced soil mechanics laboratory course
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	45 / 105
Modulart	Wahl
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Vertiefung der in Grundbau und Bodenmechanik 1 durchgeführten Labor- und Feldversuche – eigenständige Festlegung und Durchführung von Laborversuchen an projektbezogenen Bodenproben – Auswertung der Feld- und Laborversuche – Angabe von Bodenkennwerten, Homogenbereichen – Durchführen eine Gründungsempfehlung <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – zielgerichtete Herangehensweise an projektbezogener Planung und Durchführung von Feld- und Laboruntersuchungen – Herangehensweise an Gründungsempfehlung – Leitfaden zur Ausstellung von Baugrund- und Gründungsgutachten <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Grundbau und Bodenmechanik 1 und 2
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierende:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können selbstständig projektbezogene Feld- und Laboruntersuchungen planen und durchführen. – sind in der Lage, die daraus erlangten Ergebnisse innerhalb eines Geotechnischen Berichtes nach DIN 4020 zu bewerten. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können EDV-gestützte geotechnische Auswertungen und Berechnungen kritisch hinterfragen und beurteilen. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können ihre Erkenntnisse beteiligten Planern, wie u. a. Behörden, Ingenieurbüros, Architekturbüros, etc., plausible vorstellen und inhaltlich erläutern.
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> – Vorlesung (1 SWS) – Seminar (2 SWS) – Übung (1 SWS)

Modulprüfung	Hausarbeit (10 Seiten), benotet
Studienleistungen	Aktive Teilnahme in der Übung
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	KI-GB1 Grundbau und Bodenmechanik 1
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehrinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Grundbau und Bodenmechanik
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen (B.Eng.), Bauingenieurwesen dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Siedlungswasserwirtschaft dual (B.Eng.)

W-A9 Ausgewählte Bauvorhaben des Grundbaus	
English title	Selected Foundation projects
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	45 / 105
Modulart	Wahl
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Durch Baustellenbesichtigungen und ergänzende Vorlesungen werden Kenntnisse und Vorstellungen von den Bauverfahren des Grundbaus vermittelt: <ul style="list-style-type: none"> – Tiefe Baugruben – Baugrundverbesserung – Altlastbaustellen – Geotechnische Betreuung / Sohlbegutachtungen – Wasserbau – Straßenbau – Bauen im Bestand <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Gängige Bauverfahren im Grund- und Spezialtiefbau – Planung von Baugruben – Umgang mit kontaminierten Böden <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Wasserbau – Stahlbau – Stahlbetonbau – Bodenschutz- und Altlasten – Baumanagement
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – sind in der Lage, die Art der Baugrubenumschließung/-sicherung festzulegen. – können entscheiden, wann u. a. der Einsatz von Grundwasserabsenkungen erforderlich wird. – wissen, wann Haufwerks- oder Rasterfeld-Beprobungen zum Einsatz kommen können. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – kennen gängige Bauverfahren im Grund- und Spezialtiefbau. – können Baugruben planen. – sind im Umgang mit kontaminierten Böden geschult. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p>

	Die Studierenden: <ul style="list-style-type: none">– erkennen und begreifen, das komplexe Ineinandergreifen der Fächer des Bauingenieurwesens.
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none">– Vorlesung (2 SWS)– Exkursion als Blockveranstaltungen (2 SWS)
Modulprüfung	Referat (30 Min.), benotet
Studienleistungen	Aktive Teilnahme an der Exkursion
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	KI-GB1 Grundbau und Bodenmechanik 1
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehrinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Grundbau und Bodenmechanik
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen (B.Eng.), Bauingenieurwesen dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Siedlungswasserwirtschaft dual (B.Eng.)

W-A10 Bodenschutz und Altlasten	
English title	Soil protection and contaminated sites
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	45 / 105
Modulart	Wahl
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Geschichtlicher Abriss; Geltungsbereiche und Ziele – Gesetzliche Grundlagen/Richtlinien (KrWG, Mantelverordnung, DepV, BBodSchV, EBV) – Begriffe und Definitionen, Zuständigkeiten im Grundwasser- und Bodenschutz – Verfahrensregelungen (Phasenschema, Methodik, Regelverfahren) – Altlasten/Abfälle: Definitionen, Klassifizierung, Risiken, Potenziale, Erfassen/Erstbewertung, Untersuchung/Gefährdungsabschätzung (orientierende und Detailuntersuchung), vorsorgender (Belastung verhindern) und nachsorgender Bodenschutz (Sanierung und Nachsorge) – besonders überwachungsbedürftige (gefährliche) Abfälle – Behandlungsverfahren: Recycling, biologische Behandlung, thermische Behandlung, Ablagerung – Deponien: Planen, Betreiben, Nachsorge, Deponie-, Betriebsformen, Standort- und Deponieanforderungen <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Planung von umwelttechnischen Untersuchungen – Schutz des Grundwassers – Umgang mit kontaminierten Böden <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Grundbau- und Bodenmechanik 1 – Wasserbau
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – kennen die gesetzlichen Grundlagen, Begriffe und Definitionen. – kennen Abläufe und Zuständigkeiten z. B. für die Planung und Durchführung von Altlastuntersuchungen. – sind sensibilisiert für den Umgang mit kontaminierten Böden. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können selbstständig die Schritte von der Planung, über die Deklaration bis zur schadstofffreien Abfallverwertung/-entsorgung planen und diese kritisch hinterfragen.

	Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen Die Studierenden: <ul style="list-style-type: none">– erkennen und begreifen, das komplexe Ineinandergreifen der Fächer des Bauingenieurwesens.
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none">– Vorlesung (1 SWS)– Seminar (2 SWS)– Exkursion (1 SWS)
Modulprüfung	Referat (30 Min), benotet
Studienleistungen	Aktive Teilnahme an der Exkursion
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	KI-GB1 Grundbau und Bodenmechanik 1
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehrinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Grundbau und Bodenmechanik
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen (B.Eng.), Bauingenieurwesen dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Siedlungswasserwirtschaft dual (B.Eng.)

W-B1 Umnutzungen - Entwurf und Konstruktion	
English title	Conversions - design and construction
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	45 / 105
Modulart	Wahl
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Entwicklung einer Lösung zur Anpassung eines Bestandsgebäudes an heutige Nutzungsanforderungen – Erarbeitung eines Umnutzungsvorschlages mit damit verbundenen konstruktiven Eingriffen in die Substanz – Planung konstruktiver Details zur Umsetzung eigener konstruktiver und gestalterischer Ideen <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Kennenlernen ausgewählter Konstruktionen von Bestandsbauten – Kennenlernen ausgewählter Umbaumaßnahmen – Beurteilung des Aufwandes und der Angemessenheit von Maßnahmen im Bestand <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Erfassung komplexer, fächerübergreifender Sachverhalte im Gebäudebestand – Diskussion mit unterschiedlichen Projektbeteiligten
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – können ausgeführte oder im Bau befindliche Beispiele von Umnutzungen konstruktiv erfassen und wiedergeben. – können einzeln oder in Gruppen Teilaspekte der Konstruktion eines Bestandsgebäudes erkennen, bewerten, beschreiben und zeichnerisch darstellen. – können Möglichkeiten einer Veränderung am Bestand erkennen und konstruktive Chancen und Risiken ableiten. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – entwickeln ein Konzept für eine exemplarische Maßnahme an einem untersuchten Objekt und stellen diese zeichnerisch dar. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können im Bestand Chancen und Risiken erkennen, diese anderen erläutern und Lösungen herbeiführen.
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> – Seminar (4 SWS)

Modulprüfung	Hausarbeit (20 Seiten), benotet
Studienleistungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	<ul style="list-style-type: none">– GB-BK1 Baukonstruktion 1 - Grundlagen– KI-BB Bauen im Bestand– KI-KG Bautechnikgeschichte und Bestandanalyse
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehreinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Baukonstruktion
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen (B.Eng.), Bauingenieurwesen dual (B.Eng.)

W-B2 Bauphysik 2 – Gebäudeoptimierung	
English title	Building Physics 2 – Performance based Building Design
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	45 / 105
Modulart	Wahl
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Quantitative Analyse sowie Optimierung von Baukonstruktion und bauphysikalischen Konzepten hinsichtlich ihrer Gesamtqualitäten (thermisch, hygrisch, schalltechnisch und akustisch sowie ressourcen- und alterungsbezogen) <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Strukturierte Analyse mittels passender Modellrechnungen – Qualifizierte Nutzung fach-/themenbezogener Softwaretools zur Bewertung der bauphysikalischen Qualitäten <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Zu Baustoffkunde: <ul style="list-style-type: none"> – Diffusion, sorptions- und feuchtetechnische Eigenschaften der Baustoffe – Zu Baukonstruktion: <ul style="list-style-type: none"> – Übergang von der qualitativen zur quantitativen Bewertung von Baukonstruktionen – Zu Gebäudetechnik: <ul style="list-style-type: none"> – Ressourcenbedarf, energetische Bilanzierung und Gesamteffizienz – Zu Nachhaltigkeit: <ul style="list-style-type: none"> – Quantitative Bewertungsmethoden für CO₂- und Primärbedarf der Baukonstruktionen
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können Vor- und Nachteile von Konstruktionen oder bauphysikalischen Gebäudekonzepten in qualitativer und quantitativer Form darstellen. – sind in der Lage, Varianten aus der Fachliteratur oder anhand eigener Überlegungen zu entwickeln, zu bewerten und eine nachvollziehbare Planungsempfehlung abzugeben. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – verstehen die Unterschiede zwischen Modellrechnung und Realität und sind in der Lage, modellbasierte Rechenergebnisse hinsichtlich ihrer Tragfähigkeit zu beurteilen. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p>

	<ul style="list-style-type: none">– können Vor- und Nachteile von Variantenentwicklungen in mündlicher und schriftlicher Form darstellen.
Lehr- und Lernformen	Übungsintegrierte Vorlesung (4 SWS)
Modulprüfung	Klausur (90 Min.), benotet
Studienleistungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	<ul style="list-style-type: none">– GB-BK1 Baukonstruktion 1 – Grundlagen– Bauingenieurwesen (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme (B.Eng.): PP-PS Praxissemester– Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme dual (B.Eng.): PP-PID Transferprojekt Infrastruktur dual– Bauingenieurwesen dual (B.Eng): PP-PKD Transferprojekt konstruktiv dual– Bauingenieurwesen - Siedlungswasserwirtschaft dual (B.Eng): PP-PSW 1 Praxisphase 1 Siedlungswasserwirtschaft dual
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehreinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Bauphysik und Bauklimatik
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen (B.Eng.), Bauingenieurwesen dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Siedlungswasserwirtschaft dual (B.Eng.)

W-B3 Entwurf von Brücken	
English title	Bridge design
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	25 / 125
Modulart	Wahl
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Entwurf von Brücken: <ul style="list-style-type: none"> – Geschichte des Brückenbaus mit dem Schwerpunkt 19. und 20. Jahrhundert, Darstellung wesentlicher Entwicklungsstufen von Konstruktionsentwicklung am Beispiel des Brückenbaus – Entwurf von Brückentragwerken im Längsschnitt – Einordnung der Baustoffe Beton, Spannbeton und Stahl für den Brückenbau – Entwurf von Brücken in Massiv-, Stahl- und Stahlverbundbauweise – Detailausbildung wesentlicher Brückenelemente unter Anwendung von Richtlinien und Richtzeichnungen der Straße und der Eisenbahn – Berechnung von Brücken: <ul style="list-style-type: none"> – Lastannahmen von Eisenbahn-, Straßen und Fußgängerbrücken – Modellbildung von Brücken als Trägerrost – Überlagerung von Schnittkräften und Bemessungsschnittgrößen – Maßgebende Nachweise im Brückenbau <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Anhand von bestehenden Brücken werden die Tragsysteme hergeleitet – Umsetzung des theoretischen Wissens anhand eines konkreten Projekts <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Tragverhalten der spezifischen Baustoffe im Brückenbau wie Stahl- und Spannbeton, Stahl- und Stahlverbund und Holz werden unter dem Aspekt der Herstellung, Tragverhalten, Dauerhaftigkeit und Wirtschaftlichkeit
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – erlernen den Entwurf von ausgewogenen statischen Systemen. – verfügen über die Kompetenz zur Wahl des passenden Baustoffs für den Brückenüberbau. – können Brücken entwerfen und konstruktiv durchbilden.

	<p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können auf der Grundlage von Richtzeichnung aus dem Brückenbau die wesentlichen Brückendetails entwickeln und umsetzen. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können Vorteile verschiedener Baustoffe im Brückenbau einordnen und bewerten. – sind in der Lage, die Wirtschaftlichkeit verschiedener Herstellungsmethoden zu beurteilen. – können bestehende Tragwerke hinsichtlich ihrer Tragwirkung beurteilen.
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> – Übungsintegrierte Vorlesung (2 SWS) – Independent Studies (2 SWS)
Modulprüfung	Hausarbeit (25 Seiten), benotet
Studienleistungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	<p>Inhaltlich-fachliche Empfehlung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – GB-S1 Baustatik 1 – GB-S2 Baustatik 2 – GB-S3 Baustatik 3 – KI-MB2 Massivbau 2 – Bauingenieurwesen (B.Eng.): PP-PS Praxissemester – Bauingenieurwesen dual (B.Eng): PP-PKD Transferprojekt konstruktiv dual
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehrereinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Stahl- und Stahlverbundbau
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen (B.Eng.), Bauingenieurwesen dual (B.Eng.)

W-B4 Gebäudetechnik – Einführung in Komponenten und Systeme	
English title	HVAC- Introduction to components and concepts
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	45 / 105
Modulart	Wahl
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Systemüberblick - Technische Gebäudeausrüstung (TGA) auf Gebäudeebene <ul style="list-style-type: none"> – Systeme der Wärmeübergabe und lokale Regelorgane – Systeme der Wärmeverteilung – Systeme der Wärmeerzeugung sowie Einbindung in dezentrale Energiekonzepte – Systeme der Raumlüftung und -konditionierung – Komponenten der Sanitärtechnik – Systemüberblick – TGA auf quartiers- oder städtischer Ebene – Zentrale und dezentrale Versorgungskonzepte <ul style="list-style-type: none"> – Handlungsfelder im Rahmen kommunaler Versorgungskonzepte – Systeme der kommunalen Energieversorgung – Energiemesstechnik und Gebäudemonitoring – Wirtschaftlichkeitsbewertung <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Abstrahierte Systemdarstellungen von Gesamtanlagen <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Systeme der Nachhaltigkeitsbewertung
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – kennen die Grundlagen der Gebäudetechnik. – können die Komponenten, die maßgeblichen Einflussparameter sowie die Funktionsweise der grundlegenden TGA-Systeme nennen und erklären. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können TGA-Schemata/Planungsunterlagen erfassen und die beabsichtigte Anlagenfunktionalität in ihren wesentlichen Aspekten mit Fachbegriffen erläutern. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p>

	– kennen die Nachhaltigkeitskriterien der Gebäudebewertung und sind in der Lage die zur Bewertung zugehörigen Basisdaten zusammenzustellen.
Lehr- und Lernformen	Übungsintegrierte Vorlesung (4 SWS)
Modulprüfung	Klausur (90 Min.), benotet
Studienleistungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehreinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Bauphysik und Bauklimatik
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen (B.Eng.), Bauingenieurwesen dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Siedlungswasserwirtschaft dual (B.Eng.)

W-B5 Baukonstruktion 2 - Nachhaltige und zukunftsfähige Konstruktionen	
English title	Building construction 2 - Innovative methods
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	45 / 105
Modulart	Wahl
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Komplexe Anforderungen an Bauwerke (Nutzung, Betrieb, Umnutzungen, Bauwerkserhaltung) – Aktuelle Bauausführungen des Roh- und Ausbaus – Kennenlernen und Entwicklung zukunftsfähiger Ausführungen – Wertung von Material und Ausführung bezogen auf die Nutzungsanforderungen – Diskussion der Vor- und Nachteile eines Bauverfahrens oder einer Konstruktion hinsichtlich der Nachhaltigkeit <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Bewerten von zukunftsfähigen Lösungen für Materialien, Bauteile und Konstruktionen – Bewerten von gängigen Konstruktionen und Prüfung von Möglichkeiten der Optimierung – Bewerten von historischen Konstruktionen und Einschätzungen von deren Vor- und Nachteilen – Findung von eigenständigen Lösungsansätzen zur Reduzierung von Ressourcen und zur Wiederverwendung von Baustoffen, Bauteilen oder Bauwerken <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Übertragung der gewonnenen Erkenntnisse zukunftsfähiger Lösungen auf die anderen Fachgebiete
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – sind mit zukunftsfähigen Baukonstruktionen und neuartigen Lösungen bei der Kombination von Bauteilen vertraut. – können komplexere Baukonstruktionen entwickeln und detaillieren. – können alternative Ausführungen unter Betrachtung von ökonomischen, ökologischen, soziokulturellen oder montagetechnischen Gesichtspunkten entwerfen. – können die Nachhaltigkeit, Recyclingfähigkeit und die Dauerhaftigkeit von Materialien und Konstruktionen beurteilen. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – bewerten, welche konstruktiven Lösungen des Neubaus und des Bestandes erhalten, verbessert oder entwickelt werden sollten. – bewerten, welche gängige Lösung im Sinne der Nachhaltigkeit nicht mehr empfehlenswert ist. – können eigene Ansätze für ein zukunftsfähiges Bauen entwickeln. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können einen zukunftsfähigen Ansatz im Bauwesen entwickeln. – können Vor- und Nachteile einer selbsterarbeiteten Lösung in mündlicher und schriftlicher Form darstellen.
Lehr- und Lernformen	Übungsintegrierte Vorlesung (4 SWS)
Modulprüfung	Projektarbeit (15 Seiten, mit Präsentation (15 Min.)), benotet
Studienleistungen	Aktive Teilnahme
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	GB-BK1 Baukonstruktion 1 - Grundlagen
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehreinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Baukonstruktion
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen (B.Eng.), Bauingenieurwesen dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Siedlungswasserwirtschaft dual (B.Eng.)

W-C1 Projektentwicklung von Hochbauprojekten und Schlüsselfertigteilbau	
English title	Project development for building construction
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	45 / 105
Modulart	Wahl
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Grundlagen der Projektentwicklung von Hochbauprojekten – Projektabwicklungsformen bei Hochbauprojekten, übliche Varianten bei öffentlichen und privaten Auftraggebern – Erläuterungen zum Projektmanagement und zur Projektsteuerung bei Hochbauprojekten – Leistungsbilder gemäß HOAI mit Schwerpunkt Objektplanung einschließlich Planer Verträge – Erläuterungen zur grundlegenden Abwicklung von Projekten im Schlüsselfertigbau – Bauverfahren im SF-Bau einschließlich Fragen der Nachunternehmerkoordination und Baulogistik – Fallbeispiele und Projektbeispiele, ggfs. Exkursionen <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Methoden und Vorgehensweisen bei der Projektabwicklung auf Auftraggeberseite und als Generalunternehmer – Kostenplanung und Kostensteuerung auf Auftraggeberseite – Vorgehensweise bei Ausschreibung, Vergabe und Abrechnung von Bauleistungen – Berechnung von Honoraren gemäß HOAI <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Anwendung von baubetrieblichen Kenntnissen in Verbindung mit ingenieurtechnischem Grundlagenwissen aus Modulen des Grundlagenstudiums auf Aufgabenstellungen anhand ausgewählter Projekte
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können Verfahren der Kostenplanung und Kostensteuerung von Hochbauprojekten anwenden. – können einfache Honorarberechnungen für Planungsleistungen aufstellen, Leistungsverzeichnisse erstellen. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – kennen den Ablauf und die Vorgehensweisen bei der Projektentwicklung öffentlicher und privater Bauherren. – kennen die grundlegenden Formen und Vorgehensweisen bei der Projektentwicklung und Projektabwicklung von

	<p>Hochbauprojekten auf Auftraggeberseite und als Generalunternehmer.</p> <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">– sind befähigt, ingenieurtechnische Aufgabenstellungen in Verbindung mit der erforderlichen Eigeninitiative auszuarbeiten und in Vorträgen bzw. Präsentationen vorzustellen.
Lehr- und Lernformen	Seminar (4 SWS)
Modulprüfung	Projektarbeit (20 Seiten), benotet
Studienleistungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehreinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Baubetrieb und Baumanagement
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen (B.Eng.), Bauingenieurwesen dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Siedlungswasserwirtschaft dual (B.Eng.)

W-C2 Projektentwicklung von Infrastrukturprojekten	
English title	Project development of infrastructure projects
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	45 / 105
Modulart	Wahl
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Grundlagen der Projektentwicklung von Infrastrukturprojekten – Projektabwicklungsformen bei Infrastrukturprojekten, übliche Varianten bei öffentlichen Auftraggebern – Erläuterungen zum Projektmanagement und zur Projektsteuerung bei Infrastrukturprojekten – Leistungsbilder gemäß HOAI mit Schwerpunkt Objektplanung einschließlich Planer Verträge – Kostenplanung und Kostensteuerung auf Auftraggeberseite einschließlich Ausschreibung, Vergabe und Abrechnung – Erläuterungen zur grundlegenden Abwicklung von Projekten im Zuge von Einzelvergaben – Bauverfahren im Infrastrukturbau einschließlich Fragen der Nachunternehmerkoordination und Baulogistik – Fallbeispiele und Projektbeispiele, ggfs. Exkursionen <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Methoden und Vorgehensweisen bei der Projektabwicklung von Infrastrukturprojekten auf Auftraggeberseite – Kostenplanung und Kostensteuerung auf Auftraggeberseite – Vorgehensweise bei Ausschreibung, Vergabe und Abrechnung – Berechnung von Honoraren gemäß HOAI – Erstellen von Ausschreibungsunterlagen, insbesondere Leistungsverzeichnisse <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Anwendung von baubetrieblichen Kenntnissen in Verbindung mit ingenieurtechnischem Grundlagenwissen aus Modulen des Grundlagenstudiums auf Aufgabenstellungen anhand ausgewählter Projekte
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können Verfahren der Kostenplanung und Kostensteuerung von Infrastrukturprojekten anwenden. – können einfache Honorarberechnungen für Planungsleistungen aufstellen. – können Leistungsverzeichnisse erstellen. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p>

	<ul style="list-style-type: none">– kennen den Ablauf und die Vorgehensweisen bei der Projektentwicklung von Infrastrukturprojekten.– kennen die grundlegenden Formen und Vorgehensweisen bei der Projektentwicklung und Projektabwicklung von Infrastrukturprojekten auf Auftraggeberseite. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">– sind befähigt, ingenieurtechnische Aufgabenstellungen in Verbindung mit der erforderlichen Eigeninitiative auszuarbeiten und in Vorträgen bzw. Präsentationen vorzustellen.
Lehr- und Lernformen	Seminar (4 SWS)
Modulprüfung	Projektarbeit (20 Seiten), benotet
Studienleistungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehreinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Baubetrieb und Baumanagement
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen (B.Eng.), Bauingenieurwesen dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Siedlungswasserwirtschaft dual (B.Eng.)

W-C3 Baubetriebsplanung	
English title	Construction Project Management
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	45 / 105
Modulart	Wahl
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Erläuterungen zu den wesentlichen Planungsmethoden in Baubetrieb und Baumanagement – Fallbeispiele und Beispielrechnungen bzw. Beispielmodelle ggfs. Exkursionen <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Anwendungsmöglichkeiten der gängigen Planungsmethoden in der Baupraxis – Randbedingungen, technische Voraussetzungen, Einsatzgebiete und Einsatzgrenzen (technisch und wirtschaftlich) – Anwendungsbeispiele der Planungsmethoden – Anwendungsmöglichkeiten von Softwareprogrammen konventionell und im Bereich BIM <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Anwendung der Kenntnisse aus Grundlagenfächern sowie planungs- bzw. berechnungsbezogenen Modulen bei der Planung von Bauverfahren
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – kennen die grundlegenden Methoden der Baubetriebsplanung. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können die grundlegenden Methoden der Baubetriebsplanung in der Baupraxis anwenden. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können baubetrieblichen Kenntnissen in Verbindung mit ingenieurtechnischem Grundlagenwissen aus Modulen des Grundlagenstudiums auf Aufgabenstellungen anhand ausgewählter Projekte anwenden.
Lehr- und Lernformen	Seminar (4 SWS)
Modulprüfung	Projektarbeit (20 Seiten), benotet
Studienleistungen	Keine

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehreinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Baubetrieb und Baumanagement
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen (B.Eng.), Bauingenieurwesen dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Siedlungswasserwirtschaft dual (B.Eng.)

W-C4 Baurecht und Baubetrieb	
English title	Construction law and Construction and Management
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	45 / 105
Modulart	Wahl
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Grundlagen des Bauprojektcontrollings – Methoden und Vorgehensweisen im Zuge des Bauprojektcontrollings – Erläuterungen zu rechtlichen und baubetrieblichen Grundlagen im Nachtragswesen – Anforderungen an die Organisation bei Bauvorhaben, insbesondere die Dokumentation – Anwendungsmöglichkeiten in der Baupraxis, Fallbeispiele und Projektbeispiele – Analyse der neuesten obergerichtlichen und höchstrichterlichen Rechtsprechung zur Vergütungsberechnung bei Leistungsänderungen und Bauzeitverlängerungen – intensive Erörterung der Anspruchsgrundlagen zu Nachträgen – Praxisbeispiele und Übungen: Berechnungen zur Anspruchshöhe auf der Grundlage baubetrieblicher und baurechtlicher Methodik – normative Anforderungen an die Abrechnung der Bauleistung (Abschlagsrechnungen, Schlussrechnungen) <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Anwendung der grundlegenden Methoden im Bauprojektcontrolling – Aufstellen sowie Prüfen von Nachtragsangeboten <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Anwendung von baubetrieblichen Kenntnissen in Verbindung mit ingenieurtechnischem Grundlagenwissen aus Modulen des Grundlagenstudiums auf Aufgabenstellungen anhand ausgewählter Projekte
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – kennen die grundlegenden Vorgehensweisen für das Bauprojektcontrolling und deren praktische Anwendung. – kennen die grundlegenden Zusammenhänge des Nachtragswesens und die Vorgehensweise beim Aufstellen bzw. Prüfen von Nachtragsangeboten. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – können Soll-Ist-Vergleiche für Bauprojekte vorbereiten und durchführen sowie Nachkalkulationen zu Bauleistungen erstellen. – sind befähigt, einfache Nachtragsangebote selbstständig aufzustellen bzw. vorliegende Nachtragsangebote selbstständig zu prüfen. – kennen die gängigen Kalkulationsverfahren im Bauwesen. – sind in der Lage, mit juristischen Berufsträgern die Angelegenheiten (Vorbereitung, Durchführung und Durchsetzung) eines Nachtrags im Bauvertrag und im Planer Vertrag zu erörtern und gemeinsame Lösungen zu erarbeiten. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – verfügen über ein grundlegendes Verständnis vom geltenden (Bau-)Vertragsrecht, dem System der Anspruchsgrundlagen und dem System der Einwendungen. – haben ein Orientierungswissen erlangt, um sich in den juristischen Grundbegriffen bei der Zusammenarbeit mit Projektbeteiligten und juristischen Berufsträgern zutreffend erklären zu können.
Lehr- und Lernformen	Übungsintegrierte Vorlesung (4 SWS)
Modulprüfung	Klausur (90 Min.), benotet
Studienleistungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Inhaltlich fachliche Empfehlung: <ul style="list-style-type: none"> – MR-BM3 Bauplanung und Baubetriebswirtschaft
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehreinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Baubetrieb und Baumanagement
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen (B.Eng.), Bauingenieurwesen dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Siedlungswasserwirtschaft dual (B.Eng.)

W-C5 3D-Modellieren mit Revit	
English title	Modeling with Revit
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	45 / 105
Modulart	Wahl
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Grundlagen in der Verwendung des Programmes AutoDesk Revit – Modellierung von typische Haus-Elementen wie Wände, Decken, Treppen, Fenster, Türen, Träger, Stützen, Dach sowie Gelände – Zeichnen von 2D-Details – Erstellung von Bauteilen und Bauteillisten – Planausgabe inklusive parametrisches Bemaßen und Beschriften – Verarbeitung und Im- und Export von digitalen Gebäude-modellen <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Einführung in Datenstrukturen, Parametrik und Vererbung <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Einführung in Building Information Modelling im Hochbau
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können mit Auto-Desk Revit Gebäude modellieren. – können Digitale Gebäude-Daten edieren und modifizieren. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können Daten und Strukturen parametrisch verknüpfen und modifizieren. – Können 3D-Daten mit 2D-Daten kombinieren. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – verfügen über Grundwissen im Building Information Modelling im Hochbau.
Lehr- und Lernformen	Übungsintegrierte Vorlesung (4 SWS)
Modulprüfung	Klausur (90 Min.), benotet
Studienleistungen	Aktive Teilnahme

Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehrinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Mathematik und Bauinformatik
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen (B.Eng.), Bauingenieurwesen dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Siedlungswasserwirtschaft dual (B.Eng.)

W-C6 Arbeitssicherheits- und Gesundheitsschutz / Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordination	
English title	Occupational Health and safety/ Health and safety coordination
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	45 / 105
Modulart	Wahl
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Grundlegende arbeitsschutzfachliche Kenntnisse mit Einblick in das deutsche und europäische Arbeitsschutzrecht (Arbeitsschutzgesetz, Verordnungen und Regelwerke der Unfallversicherungsträger) – Vorstellung der betrieblichen Akteure des Arbeitsschutzes nebst deren Pflichten – baustellenspezifische Unfall- und Gesundheitsgefährdungen und erforderliche Schutzmaßnahmen, insbesondere aus dem Tief-, Hoch- und Ausbaubereich (z.B. Absturz, Lärm, Vibration). – sicherer Einsatz von Gerüsten, Fahrgerüsten, Leitern und Hebebühnen – Auswahl und Bereitstellung von Persönlicher Schutzausrüstung – Gefährdungen und Schutzmaßnahmen - beim Einsatz von elektrischen Betriebsmitteln und Gefahrstoffen - bei Abbruch- und Sanierungsarbeiten - bei Montagearbeiten – sicherer Einsatz ausgewählter Maschinen und Geräte, z.B. Krane; Anschlagmittel <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Anwendung von Regelwerken aus dem Arbeits- und Gesundheitsschutz – Beurteilung von Bauprojekten hinsichtlich des Arbeits- und Gesundheitsschutzes, Aufstellen von Gefährdungsbeurteilung <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Vertiefung und Erweiterung der arbeits- und gesundheitschutzbezogenen Inhalte der Module BM-1 bis BM-3
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – kennen die Grundlagen der Verantwortung und Haftung von operativen Akteuren im Baubereich und das Erfordernis zur Planung und Koordination von Arbeiten und Schutzmaßnahmen bei Bauarbeiten. – können Arbeitsvorgänge und Schutzmaßnahmen an Baustellen rechtskonform planen und in der Ausführung koordinieren. <p>Methodische Kompetenzen</p>

	<p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">– können die grundlegenden arbeits- und gesundheitsschutz-bezogenen Regelwerke in der Baupraxis anwenden, übliche auf Baustellen auftretende Gefährdungen beurteilen und Maßnahmen zu deren Beseitigung in der Praxis umsetzen. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">– verfügen über die Fähigkeit, die erworbenen Kenntnisse zur Arbeitssicherheit auch im Vorfeld zur Bauausführung bei der Planung und Vorbereitung von Baumaßnahmen anzuwenden.
Lehr- und Lernformen	Vorlesung (4 SWS)
Modulprüfung	Klausur (90 Min.), benotet
Studienleistungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Dauer des Moduls	Zwei Semester
Anbietende Lehreinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Baubetrieb und Baumanagement
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen (B.Eng.), Bauingenieurwesen dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Siedlungswasserwirtschaft dual (B.Eng.)

W-D1 Nachhaltigkeit im Straßenbau	
English title	Sustainability in road construction
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	45 / 105
Modulart	Wahl
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Aktuellen und verstärkt auch zukünftig relevante Themen des Straßenbaus, insb. Nachhaltigkeitsthemen im Bereich Straßenbau, die den europäischen und nationalen Leitzielen, hinsichtlich der Reduktion von Treibhausgasemissionen und der Schonung von Ressourcen entsprechen – Ressourcenschonung im Straßenbau – Optimierung und Modifizierung von Baustoffen des Straßenbaus – Einfluss des Klimawandels auf den Straßenbau – erweiterte Prüfmethode im Straßenbau – Sensorik im Straßenbau und urbanen Raum – Grundlagen in der Erstellung von Ökobilanzen im Straßenbau <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Erstellung von Prüfprotokollen – Anwendung von Technischen Prüfvorschriften – Anwendung der Umweltmanagement Normen – Aufbau einer Sensorik und Programmierung – Anwendung von Software zur Ermittlung der Treibhausemissionen für den Bau von Verkehrswegen <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Erhebung und Auswertung von Messdaten – Bewertung von Baustoffkenngrößen – Analyse und Bewertung des mechanischen Baustoffverhaltens, insbesondere dem rheologischen Verhalten von Bindemitteln und Bitumenemulsionen
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können bei der Planung Nachhaltigkeitskriterien berücksichtigen und bewerten. – können rechnerische Dimensionierung von Verkehrsflächenbefestigungen nachvollziehen. – können erweiterte Prüfmethode anwenden und deren Ergebnisse bewerten. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können geeignete Regelwerke zur Bewertung heranziehen und interpretieren.

	<ul style="list-style-type: none"> – können Prüfprotokolle lesen und interpretieren. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können interdisziplinäre Kompetenzen verknüpfen. – können Vorgehensweisen und Ergebnisse erläutern, bewerten und diskutieren. – können Prozesse zur Problemlösung teamorientiert gestalten.
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> – Vorlesung (2 SWS) – Übung (1 SWS) – Laborübung (1 SWS)
Modulprüfung	Hausarbeit (20 Seiten), benotet
Studienleistungen	Aktive Teilnahme in der Übung
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	<p>Inhaltlich fachliche Empfehlung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – IN-V3 Verkehrswegebau 1 – Bautechnik
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Dauer des Moduls	Zwei Semester
Anbietende Lehreinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Planung und Bau von Verkehrswegen
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen (B.Eng.), Bauingenieurwesen dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Siedlungswasserwirtschaft dual (B.Eng.)

W-D2 Planung und Bau im Bahnwesen	
English title	Planning and construction in railroads
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	45 / 105
Modulart	Wahl
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Grundlagen des technischen Regelwerks im Bahnbau – Grundlagen der Trassierung von Bahnanlagen – Fahrdynamik - Kräfte an Rad und Schiene – Querschnittsgestaltung – Weichen und Kreuzungen (Arten, Bestandteile, Bezeichnung) – Bau der Eisenbahninfrastruktur – Grundlagen der Verkehrslasten – Elemente des Oberbaus – Gleisbefestigung, Schotter, Schwellen, Schienen – Feste Fahrbahn und Schottergleise – Grundlagen der Instandhaltung des Oberbaus – Straßenbahnen im öffentlichen Straßenraum <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – methodische Grundlagen des Planungsablaufs und der Planungsinstrumente im Bahnbau – Anwendung des grundlegenden Regelwerks – Bewertung von Planungsentwürfen <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Verknüpfung interdisziplinärer Kompetenzen – Erläuterung, Bewertung und Diskussion von Vorgehensweise und Ergebnissen
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – kennen die grundlegenden Regelwerke im Bahnbau. – verfügen über grundlegende Kenntnisse über den konstruktiven Aufbau des Oberbaus. – können den Oberbau hinsichtlich der Konstruktion charakterisieren. – können Trassierung des spurgeführten Verkehrs nachvollziehen. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können die Bauleistungen für den Bau von Bahnanlagen beschreiben und zudem Leistungstexte erarbeiten, analysieren und bewerten.

	<ul style="list-style-type: none">– verfügen über Kenntnisse, die einzelnen Trassierungselemente zu bemessen. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">– können interdisziplinäre Kompetenzen verknüpfen.– können Vorgehensweisen und Ergebnisse erläutern, bewerten und diskutieren.
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none">– Vorlesung (2 SWS)– Übung (2 SWS)
Modulprüfung	Hausarbeit (20 Seiten), benotet
Studienleistungen	Aktive Teilnahme in der Übung
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	IN-V2 Planung von Verkehrswegen - Entwurf
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Dauer des Moduls	Zwei Semester
Anbietende Lehreinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Professur für Planung und Bau von Verkehrswegen
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen (B.Eng.), Bauingenieurwesen dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Siedlungswasserwirtschaft dual (B.Eng.)

W-E Exkursionsmodul	
English title	Field trip module
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	25 / 125
Modulart	Wahl
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Analyse spezifischer Eigenschaften und Qualitäten von Baukonstruktionen, Bauweisen, Bautypologien, Materialien und Verfahren am Beispiel konkreter Bauvorhaben bzw. Anwendungen <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Verzahnung von praktischem und theoretischem Wissen unter Berücksichtigung von gestalterischen, statischen, konstruktiven, fertigungstechnischen und wirtschaftlichen Aspekten – Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens und der Präsentation <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Teamarbeit – Projektmanagement – fachübergreifende Kommunikation – (je nach Ziel) interkulturelle Kompetenz
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – verfügen über Reflexionsfähigkeit und kritisches Denken in Bezug auf die aktive Gestaltung der Umwelt im Sinne einer anspruchsvollen Baukultur. – Sind sich der sozialen Verantwortung für die Ingenieur Tätigkeit bewusst. – verfügen über das nötige Bewusstsein für die Veränderungen bzw. für die Eingriffe, die durch die Ingenieur Tätigkeit entstehen. – können die Abwägung ökologischer, ökonomischer und sozialer Belange abwägen. – kennen die grundlegenden Regelwerke im Bahnbau. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – können Theorie und Praxis verbinden. – können Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens und der Präsentation anwenden. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p>

	<ul style="list-style-type: none">– können in interdisziplinären Teams arbeiten und anlassbezogen kommunizieren.– sind mit den Grundlagen des Projektmanagements vertraut.– haben (je nach Ziel) interdisziplinäre Handlungskompetenz erworben.
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none">– Seminar (2 SWS)– Exkursion(en) (48 h)
Modulprüfung	Referat (15 Min.), unbenotet
Studienleistungen	Aktive Teilnahme an den Exkursionen
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehreinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Studiengangsleitungen
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen (B.Eng.), Bauingenieurwesen dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Siedlungswasserwirtschaft dual (B.Eng.)

W-G1 Ingenieur - Modul 1	
English title	Engineer - modul 1
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	45 / 105
Modulart	Wahl
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Vertiefende Kenntnisse zu selbstgewählten Schwerpunkten aus dem Themenspektrum des Bauingenieurwesens, der Infrastruktursysteme und der Siedlungswasserwirtschaft – Insbesondere geeignet sind die Angebote der Bachelorstudiengänge am Fachbereich Bauingenieurwesen <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Vertiefte Methodik zu selbstgewählten Themenbereichen <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Integration des Fachwissens in übergeordnete Zusammenhänge
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – kennen die theoretischen Schwerpunkte im gewählten Themenbereich. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – kennen methodische Schwerpunkte der selbstgewählten Themenbereiche und können diese anwenden. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – verfügen über methodische und analytische Fähigkeiten sowie vernetztes Denken.
Lehr- und Lernformen	Die Lehr- und Lernformen sind den Modulbeschreibungen dieses Modulhandbuchs oder der Modulhandbücher der jeweiligen Studiengänge zu entnehmen.
Modulprüfung	Die Modulprüfungen sind den entsprechenden Modulbeschreibungen zu entnehmen.
Studienleistungen	Die Studienleistungen sind den entsprechenden Modulbeschreibungen zu entnehmen.
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Die Voraussetzungen sind den entsprechenden Modulbeschreibungen zu entnehmen.

Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehrinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Studiengangsleitungen
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen (B.Eng.), Bauingenieurwesen dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Siedlungswasserwirtschaft dual (B.Eng.)

W-G2 Ingenieur - Modul 2	
English title	Engineer - modul 2
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	45 /105
Modulart	Wahl
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Vertiefende Kenntnisse zu selbstgewählten Schwerpunkten aus dem Themenspektrum des Bauingenieurwesens, der Infrastruktursysteme und der Siedlungswasserwirtschaft – Insbesondere geeignet sind die Angebote der Bachelorstudiengänge am Fachbereich Bauingenieurwesen <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Vertiefte Methodik zu selbstgewählten Themenbereichen <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Integration des Fachwissens in übergeordnete Zusammenhänge
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – kennen die theoretischen Schwerpunkte im gewählten Themenbereich. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – kennen methodische Schwerpunkte der selbstgewählten Themenbereiche und können diese anwenden. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – verfügen über methodische und analytische Fähigkeiten sowie vernetztes Denken.
Lehr- und Lernformen	Die Lehr- und Lernformen sind den Modulbeschreibungen dieses Modulhandbuchs oder der Modulhandbücher der jeweiligen Studiengänge zu entnehmen.
Modulprüfung	Die Modulprüfungen sind den entsprechenden Modulbeschreibungen zu entnehmen.
Studienleistungen	Die Studienleistungen sind den entsprechenden Modulbeschreibungen zu entnehmen.
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Die Voraussetzungen sind den entsprechenden Modulbeschreibungen zu entnehmen.

Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehrinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Studiengangsleitungen
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen (B.Eng.), Bauingenieurwesen dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Siedlungswasserwirtschaft dual (B.Eng.)

W-G3 Ingenieur - Modul 3	
English title	Engineer - modul 3
ECTS-Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand (Kontakt- und Selbstlernzeit in Stunden)	45 /105
Modulart	Wahl
Inhalte	<p>Fachbezogene/fachpraktische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Vertiefende Kenntnisse zu selbstgewählten Schwerpunkten aus dem Themenspektrum des Bauingenieurwesens, der Infrastruktursysteme und der Siedlungswasserwirtschaft – Insbesondere geeignet sind die Angebote der Bachelorstudiengänge am Fachbereich Bauingenieurwesen <p>Methodische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Vertiefte Methodik zu selbstgewählten Themenbereichen <p>Fächerübergreifende Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> – Integration des Fachwissens in übergeordnete Zusammenhänge
Lernergebnisse	<p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – kennen die theoretischen Schwerpunkte im gewählten Themenbereich. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – kennen methodische Schwerpunkte der selbstgewählten Themenbereiche und können diese anwenden. <p>Fachübergreifende Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – verfügen über methodische und analytische Fähigkeiten sowie vernetztes Denken.
Lehr- und Lernformen	Die Lehr- und Lernformen sind den Modulbeschreibungen dieses Modulhandbuchs oder der Modulhandbücher der jeweiligen Studiengänge zu entnehmen.
Modulprüfung	Die Modulprüfungen sind den entsprechenden Modulbeschreibungen zu entnehmen.
Studienleistungen	Die Studienleistungen sind den entsprechenden Modulbeschreibungen zu entnehmen.
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Die Voraussetzungen sind den entsprechenden Modulbeschreibungen zu entnehmen.

Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Anbietende Lehrinheit(en)	Fachbereich Bauingenieurwesen
Modulverantwortung	Studiengangsleitungen
Verwendbarkeit des Moduls	Bauingenieurwesen (B.Eng.), Bauingenieurwesen dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Siedlungswasserwirtschaft dual (B.Eng.)

Bachelorarbeit und Kolloquium

Die Regelungen für die Bachelorarbeit, das Bachelor-Kolleg und das Kolloquium sind § 11 der Studien- und Prüfungsordnung die Bachelorstudiengänge Bauingenieurwesen (B.Eng.) und Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme (B.Eng.) der Fachhochschule Potsdam (ABK Nr. 480) vom 21.07.2025 in der jeweils geltenden Fassung sowie § 11 der Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge Bauingenieurwesen dual (B.Eng.), Bauingenieurwesen - Infrastruktursysteme dual (B.Eng.) und Bauingenieurwesen - Siedlungswasserwirtschaft dual (B.Eng.) der Fachhochschule Potsdam (ABK Nr. 481) vom 21.07.2025 zu entnehmen.