

# **Amtliche Bekanntmachungen**

Nummer 403a

Potsdam, 28.09.2021

**Modulhandbuch dualer Bachelorstudiengang  
Siedlungswasserwirtschaft**

**Inhaltsverzeichnis**

**Erläuterungen zum Modulhandbuch..... 5**

**Studienverlaufsplanung ..... 8**

**Modulbeschreibungen ..... 9**

**GA Grundlagen – Allgemein ..... 9**

GA-GIS: Grundlagen Geoinformationssysteme ..... 9

GA-M1: Ingenieurmathematik und Bauinformatik 1 .....10

GA-M2: Ingenieurmathematik und Bauinformatik 2 .....11

GA-RK: Reflexion und Kommunikation .....13

GA-TD: Technisches Darstellen .....15

GA-VK: Vermessungskunde .....17

**GB Grundlagen – Bau .....18**

GB-BK1: Baukonstruktion 1 - Grundlagen .....18

GB-BP1: Bauphysik 1 - Grundlagen .....19

GB-BS1: Baustoffe 1 - Grundlagen .....20

GB-BS2: Baustoffe 2 - Vertiefung .....22

GB-S1: Statik der Tragkonstruktionen 1 .....24

GB-TGA: Energie- und Gebäudetechnik .....26

**IN Infrastruktur.....27**

IN-G: Geoinformatik .....27

IN-GS1: Grundlagen Stadtbauwesen 1 .....28

IN-GS2: Grundlagen Stadtbauwesen 2 .....29

IN-PR: Umwelt- und Planungsrecht .....30

IN-V4: Straßenbautechnik & Unterhaltungsmanagement .....31

IN-W1: Hydrologie & Hydromechanik.....33

IN-W2: Sonderbauwerke .....35

IN-W3: Wasseraufbereitung & Abwasserbehandlung .....36

IN-W4: Naturnaher und konstruktiver Wasserbau .....37

IN-W5: Rohrleitungssanierung und Schmutzfrachtsimulation .....38

IN-W6: Rohrleitungsbau und Kanalnetzberechnung .....39

IN-W7: Hydrobiologie & Hydrochemie .....40

IN-W8: Wasserverteilung .....41

IN-W9: Hydrogeologie & Grundwassermanagement .....42

**KI Konstruktiver Ingenieurbau .....43**

KI-GB1: Grundbau und Bodenmechanik 1 .....43

KI-MB: Einführung Massivbau .....45

**MR Management und Recht.....46**

MR-BM1: Baubetrieb .....46

MR-BM2: Projektmanagement .....	47
MR-BM4: Management & Sicherheit .....	49
<b>PR Projekt und Praxis .....</b>	<b>51</b>
PP-P1: Praxisphase 1 .....	51
PP-P2: Praxisphase 2 .....	52
PP-W: Projekt Wasseraufbereitung & Abwasserbehandlung .....	53
<b>W-A Wahlbereich Konstruktiver Ingenieurbau .....</b>	<b>54</b>
W-A1: Betontechnologie .....	54
W-A2: Stahlverbundbau .....	55
W-A5: Vordimensionieren im Hoch- und Ingenieurbau .....	58
W-A6: Vertiefung Ingenieurholzbau .....	59
W-A7: Vertiefung Stahlbau - ausgewählte Kapitel des Stahlbaus .....	60
W-A8: Spezialtiefbau .....	61
W-A9: Bodenmechanisches Laborpraktikum .....	62
W-A10: Ausgewählte Bauvorhaben des Grundbaus .....	63
W-A11: Bodenschutz und Altlasten .....	64
W-A12: Konstruieren im Stahlbetonbau .....	65
W-A14: Tragverhalten von Baukonstruktionen im Versuch .....	67
W-A15: Vertiefung Massivbau .....	68
<b>W-B Wahlbereich Bauerhaltung / Bauen im Bestand .....</b>	<b>69</b>
W-B1: Umnutzungen – Entwurf und Konstruktion .....	69
W-B2: Praxisbeispiele Bauen im Bestand .....	70
W-B3: Brückenbau .....	71
<b>W-C Wahlbereich Bau- und Projektmanagement .....</b>	<b>72</b>
W-C1: Projektentwicklung von Hochbauprojekten (Schlüsselfertigbau) .....	72
W-C2: Projektentwicklung von Infrastrukturprojekten .....	73
W-C3: Baubetriebsplanung .....	74
W-C4: Baurecht und Baubetrieb .....	75
W-C5: Praxisbeispiele Baubetrieb und Baumanagement .....	76
W-C6: 3D-Modellieren mit Revit .....	77
W-C7: BIM – Rechtliche Grundlagen und vertragliche Gestaltung .....	78
W-C8: BIM – Grundlagen digitales Planen und Bauen .....	79
W-C9: Unternehmerisches Denken .....	80
<b>W-D Wahlbereich Verkehr und Wasser / Infrastruktur .....</b>	<b>81</b>
W-D1: Decision Support Systems (Planungs- und Entscheidungsverfahren) .....	81
W-D2: Planung und Betrieb im öffentlichen Verkehr .....	83
W-D3: Intelligente Mobilitätssysteme .....	85
W-D4: Planung und Bau im Bahnwesen .....	87

W-D5: Verkehrswasserbau.....	88
<b>W-E: Exkursion .....</b>	<b>89</b>
<b>W-F Flexibler Wahlbereich (fachübergreifend) .....</b>	<b>90</b>
W-F1: Interdisziplinäres Modul .....	90
W-F2: Sprachkompetenz .....	91
W-F3: Sprachkompetenz .....	92
W-F4: Forschung und Entwicklung .....	93
W-F5: FHP-Modul .....	94
W-F6: FHP-Modul .....	95
<b>W-G: Ingenieur - Modul.....</b>	<b>96</b>
<b>BA Bachelor Abschluss .....</b>	<b>97</b>
BA-K: Bachelor Kolleg .....	97
BA-T: Bachelor - Thesis .....	98

## Erläuterungen zum Modulhandbuch

### Module

Module sind so organisiert, dass sie eine fachliche Einheit bilden und innerhalb des angegebenen Semesters absolviert werden können. Ein Modul kann aus mehreren Lehrveranstaltungen bzw. Teil-Modulen bestehen.

Zu jedem Modul zählen die Lehrveranstaltungen, die Selbststudienzeiten sowie die Prüfungsvor- und Prüfungsleistungen. Der Lehrveranstaltungsumfang wird in „**SWS**“ = Semesterwochenstunden angegeben (1 SWS = 1 Stunde).

Die Angaben der Semester beziehen sich auf den Regelstudienplan.

Für das Absolvieren der Module erhalten Studierende ECTS-Credits bzw. Creditpunkte (**CP**). Ein CP entspricht einem Arbeitsaufwand von 30 Stunden. Die Credits bilden den Gesamt-Arbeitsaufwand für ein Modul ab.

### Wahlmodule

Wahlmodule ermöglichen den Studierenden, in ihrem Studium Schwerpunkte nach eigenen Interessen zu setzen. Die in diesem Modulhandbuch zu findende Systematik („Wahlbereiche“) soll eine Auswahl erleichtern.

Die grundsätzlichen Aussagen über Module, Teil-Module, Voraussetzungen für die Teilnahme, die Lehr- und Lernformen sowie Prüfungsformen gelten auch für die Wahlmodule.

Nicht alle Wahlmodule werden in jedem Semester angeboten. Das aktuell geltende Wahlmodulprogramm wird vom Fachbereichsrat beschlossen und bekannt gegeben.

### Voraussetzung für die Teilnahme

Die in den Modulen genannten Voraussetzungen beziehen sich auf zuvor zu erbringende Studienleistungen, da Module inhaltlich (fachlich und im Kompetenzerwerb) aufeinander aufbauen.

Die fachlich notwendigen Voraussetzungen beziehen sich auf die inhaltlichen Voraussetzungen, die eine erfolgreiche Teilnahme begünstigen. Sie schließen aber eine Teilnahme nicht aus, wenn die empfohlenen Module noch nicht erfolgreich abgeschlossen sind.

Die verbindlichen Voraussetzungen sind fachlich und organisatorisch begründet. Sind in einem Modul verbindliche Voraussetzungen genannt, aber noch nicht vorliegend, ist die Teilnahme an diesem Modul i.d.R. ausgeschlossen.

### Angaben zu den Lehr- und Lernformen

Bei den Lehr- und Lernformen sind nähere Angaben über die Verteilung der SWS zu finden, wenn es mehrere Lehrveranstaltungen gibt. Lehrveranstaltungen, die in Gruppen stattfinden, werden so angeboten, dass eine Teilnahme für den gesamten Jahrgang gewährleistet ist.

### Prüfungsformen

Die Prüfungsformen sind nach Prüfungsvorleistung (PV) und Prüfungsleistung (PL) unterteilt. Prüfungsvorleistungen sind nicht in jedem Modul zu erbringen. Es sind stets die Art und der Zeitumfang der Prüfungsvor- oder Prüfungsleistung angegeben.

Die Prüfungsleistung wird i.d.R. benotet. Unbenotete Prüfungsvorleistungen müssen Mindeststandards erfüllen, um anerkannt zu werden. Die Mindeststandards werden von den jeweiligen Lehrenden festgelegt und zu Semesterbeginn kommuniziert.

Im Modulhandbuch sind unbenotete Prüfungsleistungen als solche ausgewiesen.

### **Selbststudium**

Der Fachbereich unterstützt das Selbststudium durch strukturell verankerte Maßnahmen sowohl zeitlich als auch personell. Diese sind in den Stunden- und Semesterplänen ausgewiesen, jedoch keine Pflichtveranstaltungen.

#### *Brückenkurs Mathematik*

Vor Beginn des Studiums gibt dieser Kurs als betreuter Online- oder Präsenz-Kurs Möglichkeiten zur Wiederholung und Auffrischung der Mathematikkenntnisse und -fertigkeiten. Nach Absolvieren des Kurses haben die Studierenden die mathematischen Grundlagen für ein erfolgreiches Studium, können ihre eigenen Fähigkeiten einschätzen und ggf. Maßnahmen zum Schließen von Wissenslücken ergreifen.

#### *Lernwerkstatt*

Die Lernwerkstatt richtet sich in erster Linie an die Studierenden des 1. bis 3. Semesters, steht aber grundsätzlich allen Studierenden offen. Sie soll das eigenverantwortliche Lernen fördern, indem sie Raum bietet, sich selbst Fragen zu stellen und Hilfe bei der Beantwortung bzw. der Lösungsfindung zu erhalten. Es werden i. d. R. keine Themen und Aufgaben vorgegeben.

Innerhalb der Lernwerkstatt führen die Tutor\*innen auch kleine Workshops z.B. zur Prüfungsvorbereitung, zur Studienorganisation, zum Erstellen eigener Formelsammlungen etc. durch.

#### *BIM - Werkstatt*

In Anbetracht der Anforderungen und sich ständig weiterentwickelnden Inhalte bezüglich Digitalisierung im Bauwesen ist die BIM - Werkstatt ein niederschwelliges Angebot für Studierende, welches Raum für Experimente, Neugierde, Fragen und Antworten speziell im digitalen Bereich bietet. Ziel ist es, unabhängig von Semester oder Fachrichtung einen Wissensaustausch der Studierenden zu fördern.

#### *Tutorien*

Tutorien sind jeweils konkreten Pflichtlehrveranstaltungen zugeordnet. Sie dienen der Vertiefung des Lehrstoffes der jeweiligen Pflichtlehrveranstaltung. Die Betreuung der Tutorien erfolgt durch Studierende höherer Semester, die Übungsaufgaben stellen i.d.R. die Lehrenden bereit.

In einigen Modulen sind bereits Tutorien ausgewiesen. Wie, in welchem Fach und in welchem Umfang zusätzliche Tutorien angeboten werden, legt das Dekanat in Absprache mit den Studiengangsbeauftragten semesterweise fest.

### Abkürzungen der Lehr- und Prüfungsformen

Die Beschreibungen zu den Lehr- und Prüfungsformen sind der aktuellen Studien- und Prüfungsordnung zu entnehmen.

LN ... Leistungsnachweis  
 PV ... Prüfungsvorleistung  
 PL ... Prüfungsleistung

<i>Lehr- und Lernformen</i>	
VL	Vorlesung
IV	Übungsintegrierende Vorlesung
SE	Seminar
UE	Übung
LUE	Laborübung
EXK	Exkursion
PJ	Projekt
PR	Praktikum
BK	Bachelor-Kolleg
SP	Sprachkurs
TU	Tutorium

<i>Prüfungsformen</i>	
P	mündliche Prüfung
KL	Klausur/schriftl. Prüfung
PF	Portfolioprüfung
StA	Studienarbeit
PA	Projektausarbeitung
PT	Protokoll
R	Referat/Präsentation
PB	Praktikumsbericht
KO	Kolloquium
AT	Aktive Teilnahme

<i>In alphabetischer Sortierung</i>	
AT	Aktive Teilnahme
BK	Bachelor-Kolleg
EXK	Exkursion
IV	Übungsintegrierende Vorlesung
KL	Klausur/schriftl. Prüfung
KO	Kolloquium
LUE	Laborübung
P	mündliche Prüfung
PA	Projektausarbeitung
PB	Praktikumsbericht
PF	Portfolioprüfung
PJ	Projekt
PR	Praktikum
PT	Protokoll
R	Referat/Präsentation
SE	Seminar
SP	Sprachkurs
StA	Studienarbeit
TU	Tutorium
UE	Übung
VL	Vorlesung

## Studienverlaufsplanung

Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹							
1. Semester 30 CP	2. Semester 30 CP	3. Semester 15 CP	4. Semester 30 CP	5. Semester 30 CP	6. Semester 15 CP	7. Semester 30 CP	8. Semester 30 CP
GB-S1 Statik der Tragkonstruktionen 1 5 CP   4 SWS	IN-W7 Hydrobiologie & Hydrochemie 5 CP   4 SWS	PP-P1 Praxisphase 1 15 CP	GA-GIS Grundlagen Geoinformationssysteme 5 CP   4 SWS	IN-V4 Straßenbautechnik & Unterhaltungsmanagement 5 CP   4 SWS	PP-P2 Praxisphase 2 10 CP / GA-RK Reflexionsmodul (Abschluss) 5 CP	GB-TGA Energie- und Gebäudetechnik 5 CP   4 SWS	IN-G Geoinformatik 5 CP   4 SWS
GA-TD Technisches Darstellen 5 CP   5 SWS	GB-BP1 Bauphysik 1 - Grundlagen 5 CP   4 SWS		IN-W2 Sonderbauwerke 5 CP   4 SWS	KI-MB Einführung Massivbau 5 CP   4 SWS		MR-BM1 Baubetrieb 5 CP   4 SWS	IN-W5 Rohrleitungsanierung & Schmutzfrachtsimulation 5 CP   4 SWS
GA-M1 Ingenieurmathematik und Bauinformatik 1 5 CP   4 SWS	GA-M2 Ingenieurmathematik und Bauinformatik 2 5 CP   4 SWS		IN-W4 Naturnahe und konstruktiver Wasserbau 5 CP   4 SWS	KI-GB1 Grundbau und Bodenmechanik 1 5 CP   5 SWS		MR-BM4 Management & Sicherheit 5 CP   5 SWS	W-2 Wahlmodul 2 5 CP
IN-GS1 Grundlagen Stadtbaugesetze 1 5 CP   4 SWS	IN-GS2 Grundlagen Stadtbaugesetze 2 5 CP   4 SWS		GB-BS2 Baustoffe 2 5 CP   4 SWS	IN-PR Umwelt- und Planungsrecht 5 CP   4 SWS		IN-W6 Rohrleitungsbau & Kanalnetzberechnung 5 CP   4 SWS	BA-K Bachelor-Kolleg 3 CP
GB-BS1 Baustoffe 1 5 CP   4 SWS	GB-BK1 Baukonstruktion 1 - Grundlagen 5 CP   4 SWS		MR-BM2 Projektmanagement 5 CP   4 SWS	IN-W3 Wasseraufbereitung & Abwasserbehandlung 5 CP   4 SWS		PP-W Projekt Wasseraufbereitung & Abwasserbeh. 5 CP   4 SWS	BA-T Bachelor-Thesis 12 CP
IN-W1 Hydrologie & Hydromechanik 5 CP   4 SWS	GA-VK Vermessungskunde 5 CP   4 SWS		IN-W8 Wasserverteilung 5 CP   4 SWS	IN-W9 Hydrogeologie & Grundwassermanagement 5 CP   4 SWS		W-1 Wahlmodul 1 5 CP	

\* Praxiseinsatz (ohne CP)

	Modul aus dem Bereich Bauingenieurwesen konstruktiv, wird in allen Studiengängen gelehrt
	Modul aus dem Bereich Bauingenieurwesen konstruktiv, wird nur im Studiengang Bauingenieurwesen und in dualen Studiengängen gelehrt
	Modul aus dem Bereich Infrastruktur / Verkehrswesen, wird in allen Studiengängen gelehrt
	Modul aus dem Bereich Infrastruktur / Verkehrswesen, wird nur im Studiengang Infrastruktursysteme gelehrt
	Modul aus dem Bereich Infrastruktur / Wasserwesen, wird in Infrastruktursysteme und Siedlungswasserwirtschaft gelehrt
	Modul aus dem Bereich Infrastruktur / Wasserwesen, wird nur in Siedlungswasserwirtschaft gelehrt
	Modul nach Wahl
	Modul Praxisphase
	Modul zur Vorbereitung und Realisierung der Bachelor-Thesis

## Modulbeschreibungen

### GA Grundlagen – Allgemein

<b>GA-GIS: Grundlagen Geoinformationssysteme</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP):</b>		
		<b>5</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	Prof. Dr. Anne Tauch			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul)</b>	Pflichtmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	60/90			
<b>Inhalte</b>	<p>Die Vorlesung führt in die Verarbeitung digitaler Daten mit Raumbezug für die Planung und den Betrieb von Infrastruktureinrichtungen ein. Hierbei wird sowohl auf die Nutzung von vorhandenen Datenquellen als auch auf innovative vermessungstechnische Verfahren und Sensornetzwerke für die erstmalige Erhebung von Daten eingegangen. Weiterhin werden Tools zur Planung und Umsetzung von Infrastruktursystemen betrachtet.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in GIS-Software,</li> <li>• Datenquellen für das GIS-gestützte Planen und Betreiben von Infrastruktureinrichtungen,</li> <li>• Verfahren zur Erfassung von raumbezogenen Daten von Infrastrukturen,</li> <li>• Aufbereitung der Daten für die Planung,</li> <li>• Distributionsplattformen und Schnittstellen für die Bereitstellung von Daten und Informationen über den gesamten Lebenszyklus der Infrastrukturanlagen,</li> <li>• Schnittstellen und inhaltliche Kopplung mit Planungssystemen (CAD),</li> <li>• Grundlagen der Entwicklung und Vermarktung von Daten- und Softwareprodukten,</li> <li>• aktuelle Ansätze datengestützter Planungs-Workflows (BIM, Smart-City)</li> </ul>			
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden können die Erhebung, Verarbeitung und Nutzung digitaler Daten für die Planung und das Betreiben von Infrastruktur charakterisieren. Sie sind in der Lage, Geodaten mit Einsatz von Geoinformationssystemen zu generieren und für Anwendungen aufzubereiten.			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP)</b>	PA Projektausarbeitung			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
IV Übungsintegrierende Vorlesung	2		Tauch	
UE Übung	2		Tauch	
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Sommersemester			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul</b>	Keine			
<b>Anbietende Lehrinheit(en)</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor Infrastruktursysteme Bachelor Infrastruktursysteme ›dual‹ Bachelor Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹			

<b>GA-M1: Ingenieurmathematik und Bauinformatik 1</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP):</b> <b>5</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	Prof. Dr.-Ing. Petra Wenisch			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul)</b>	Pflichtmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	60/90			
<b>Inhalte</b>	Funktionen und ihre Eigenschaften <ul style="list-style-type: none"> <li>• Polynomfunktionen</li> <li>• e-Funktion und Logarithmus</li> <li>• Trigonometrische Funktionen</li> <li>• Ableitungen von Funktionen</li> <li>• Qualitatives Ableiten</li> </ul> Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auswertung einer Stichprobe</li> <li>• Ausgleichsrechnung</li> <li>• Normalverteilung nach Gauß</li> </ul> Computeralgebra Systeme und Tabellenkalkulationssoftware <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Tabellenkalkulation</li> <li>• Darstellung von Funktionen</li> <li>• Auswerten und Darstellen von Daten</li> <li>• Gleichungslösung</li> </ul>			
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden analysieren und strukturieren Aufgabenstellungen zu Funktionen mit Bezug zum Ingenieurwesen, Differenzialrechnung und Statistik. Sie wenden eine passende Vorgehensweise zu deren Lösung an.  Mit Hilfe der Tabellenkalkulation analysieren die Studierenden vorliegende Daten, stellen sie dar und werten sie aus.			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP)</b>	KL Klausur, teilweise am Computer (135 min)			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
IV Übungsintegrierende Vorlesung	2		Wenisch Zito	
UE Übung	2		Bauersfeld Schneider Zito	
TU Tutorien (im Rahmen des Selbststudiums)	2			
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Wintersemester			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul</b>	Keine			
<b>Anbietende Lehrinheit(en)</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor Bauingenieurwesen Bachelor Bauingenieurwesen ›dual‹ Bachelor Infrastruktursysteme			

	Bachelor Infrastruktursysteme ›dual‹ Bachelor Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹
--	---

<b>GA-M2: Ingenieurmathematik und Bauinformatik 2</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP):</b>		
		<b>5</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	Prof. Dr.-Ing. Petra Wenisch			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul)</b>	Pflichtmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	60/90			
<b>Inhalte</b>	Integral- und Differentialrechnung, sowie deren Anwendung im Ingenieurbereich <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurvendiskussion</li> <li>• Nullstellenverfahren nach Newton</li> <li>• Grundlagen der Integralrechnung</li> <li>• numerische Integration</li> <li>• Ermittlung von Schwerpunkt und Flächenträgheitsmomente</li> <li>• Rotationskörper</li> </ul> Computeralgebra Systeme und Tabellenkalkulationssoftware <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ableitungen algebraisch ermitteln</li> <li>• Stammfunktionen algebraisch ermitteln</li> <li>• Aufgabenstellungen aus dem Ingenieurwesen analysieren, strukturieren und wiederverwendbar lösen</li> </ul>			
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden analysieren und strukturieren Aufgabenstellungen aus der Integralrechnung, Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung. Sie wenden eine passende Vorgehensweise zu deren Lösung an.  Mit Hilfe der Computeralgebra analysieren die Studierenden vorliegende Daten, stellen sie dar und werten sie aus.			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP)</b>	KL Klausur, teilweise am Computer (135 min)			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
IV Übungsintegrierende Vorlesung	2		Wenisch Zito	
UE Übung	2		Bauersfeld Schneider Zito	
TU Tutorien (im Rahmen des Selbststudiums)	2			
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Sommersemester			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul</b>	Keine			
<b>Anbietende Lehreinheit(en)</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor Bauingenieurwesen Bachelor Bauingenieurwesen ›dual‹ Bachelor Infrastruktursysteme			

	Bachelor Infrastruktursysteme ›dual‹ Bachelor Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹
--	---

<b>GA-RK: Reflexion und Kommunikation</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP):</b> <b>5</b>
<b>Modulverantwortung</b>	Prof.-Dr.-Ing. Klaus Pistol	
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):</b>	Pflichtmodul	
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	60/90	
<b>Inhalte</b>	<p><b>GA-RK-a Steuerseminar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Theorie-Praxis-/ Praxis-Theorie-Transfer: Entwicklung von wissenschaftlichen und anwendungsorientierten Fragestellungen</li> <li>• Berufsbild, insbesondere bezogen auf den eigenen Studiengang, Berufliche Aufgaben, Karrierewege</li> </ul> <p><b>GA-RK-b Wissenschaftliche Arbeiten und Kommunizieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissenschaftliches Arbeiten: Recherchieren, Protokollieren, wiss. Schreiben,</li> <li>• Kommunikation: Kommunikationsmodelle, Steuerung von Kommunikationsprozessen, Vortrag, Präsentation,</li> <li>• Teamarbeit: Projektmanagement</li> </ul> <p><b>GA-RK-c Berufliche Grundlagen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Struktur und Ablage von digitalen Daten</li> </ul>	
<b>Qualifikationsziele</b>	<p><b>GA-RK-a Steuerseminar</b></p> <p>Die Studierenden sind in der Lage in der Hochschule gelernte Theorie und Methoden in der Praxis einzuordnen, anzuwenden und zu hinterfragen. Sie tragen Fragestellungen und Anwendungen aus der Praxis in die jeweiligen Module an der Hochschule und tragen so zur Verzahnung von Theorie und Praxis während ihres Studiums bei.</p> <p>Sie sind imstande ihr eigenes Lernverhalten und ihre Lernfortschritte zu beobachten, zu reflektieren und letztlich zu steuern. Sie werden in diesem Prozess durch Betreuende an der Hochschule und im Betrieb begleitet.</p> <p><b>GA-RK-b Wissenschaftliche Arbeiten und Kommunizieren</b></p> <p>Die Studierenden können wissenschaftliche Arbeitsweisen anwenden sowie Teamarbeit selbständig organisieren und durchführen. Sie sind in der Lage, mit Beteiligten über fachliche Inhalte erfolgreich zu kommunizieren und dafür u.a. Protokolle, schriftliche Ausarbeitungen und einfache Präsentationen zu erstellen.</p> <p>Die Aneignung bzw. Erweiterung des erforderlichen Wissens und Könnens steuern sie eigenverantwortlich durch Wahl von geeigneten Lehrveranstaltungen oder Selbstlernmethoden.</p> <p><b>GA-RK-c Berufliche Grundlagen</b></p> <p>Die Studierenden eignen sich in Hinblick auf die zunehmende Digitalisierung grundlegende Fähigkeiten und Fertigkeiten für die Ausübung des Berufs Bauingenieur*in an.</p>	
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP):</b>	PF Portfolio (unbenotet)	

<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
GA-RK-a Steuerseminar (SE Seminar)	1		Tyrallová Praxispartner	1
GA-RK-b Wissenschaftliches Arbeiten und Kommunizieren (UE Übung, SE Seminar)	2		Michel	3
GA-OK-c Berufliche Grundlagen (SE Seminar)	1		Lorenz	1
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>				
		GA-OK-a durchgehend, nach Hochschul- und Praxisphasen GA-OK-b, GA-OK-c jedes Wintersemester		
<b>Dauer des Moduls</b>				
		Ein Semester		
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:</b>				
		Keine		
<b>Anbietende Lehrinheit(en):</b>				
		Fachbereich 3 Bauingenieurwesen		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>				
		Bauingenieurwesen ›dual‹, Infrastruktursysteme ›dual‹, Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹		

<b>GA-TD: Technisches Darstellen</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP):</b> <b>5</b>
<b>Modulverantwortung</b>	Prof. Dipl.-Ing. Silke Straub-Beutin	
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul)</b>	Pflichtmodul	
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	75/75	
<b>Inhalte</b>	<p><b>GA-TD-a Technisches Zeichnen und Darstellungsmethoden</b></p> <p>Technische Darstellungen im Bauwesen als Handzeichnungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen des Technischen Zeichnens und Vertiefung in Richtung Ausführungs- und Detailplanungen</li> <li>• Grundlagen der räumlichen Darstellung zur Veranschaulichung von Konstruktionen</li> </ul> <p><b>GA-TD-b Konstruktives Skizzieren</b></p> <p>Technische Darstellungen im Bauwesen als Handzeichnungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Bauaufnahme, Wahrnehmung und Darstellung von gebauten Konstruktionen</li> <li>• Grundlagen der räumlichen Darstellung zur Veranschaulichung von Konstruktionen</li> <li>• Freies Skizzieren von Konstruktionen zur Planung und Verdeutlichung von räumlichen Kombinationen von Bauteilen</li> </ul> <p><b>GA-TD-c Zeichnen mittels CAD</b></p> <p>Technische Darstellungen im Bauwesen als CAD-Zeichnungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zeichnerische Darstellungen mittels CAD-Programm (Festlegung auf ein exemplarisches Softwarepaket)</li> <li>• Erlernen der zwei- und dreidimensionalen Planungstools</li> <li>• Erzeugen von zweidimensionalen Ableitungen von dreidimensionalen Modellen</li> <li>• Kommunikation der Ergebnisse (Drucken, Versenden, Schnittstellen, ...)</li> <li>• Ausblick auf einen späteren Datenaustausch (Anknüpfungspunkt für bezüglich BIM im Modul Baumanagement)</li> </ul>	
<b>Qualifikationsziele</b>	<p><b>GA-TD-a Technisches Zeichnen und Darstellungsmethoden</b></p> <p>Erstellung technischer Zeichnungen mithilfe einfacher Arbeitsmittel (Lineal, Dreieck, Maßstab):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fähigkeit zur zeichnerischen Darstellung von zwei- und dreidimensionalen Konstruktionen</li> <li>• Eigenständige Planung von Bauwerken und Konstruktionen durch Anwendung zeichnerischer Entwurfstechniken</li> <li>• Fähigkeit der Wahl der geeigneten Darstellungsform zur Veranschaulichung von Planungsinhalten und Konstruktionen</li> <li>• Kommunikation mit Laien und Fachleuten durch anwendungsorientierte Darstellungen</li> </ul> <p><b>GA-TD-b Konstruktives Skizzieren</b></p> <p>Zeichnerische Vermittlung von technischen Inhalten durch Freihandskizzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fähigkeit zur zeichnerischen Darstellung von zwei- und dreidimensionalen Konstruktionen</li> <li>• Eigenständige Planung von Bauwerken und Konstruktionen durch Anwendung zeichnerischer Entwurfstechniken</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fähigkeit der Wahl der geeigneten Darstellungsform zur Veranschaulichung von Planungsinhalten und Konstruktionen</li> <li>• Kommunikation mit Laien und Fachleuten durch anwendungsorientierte Darstellungen</li> </ul> <p><b>GA-TD-c Zeichnen mittels CAD</b></p> <p>Umsetzung mithilfe eines einfachen CAD-Programms:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fähigkeit zur zeichnerischen Darstellung von zwei- und dreidimensionalen Konstruktionen</li> <li>• Eigenständige Planung von Bauwerken und Konstruktionen durch Anwendung zeichnerischer Entwurfstechniken</li> <li>• Fähigkeit der Wahl der geeigneten Darstellungsform zur Veranschaulichung von Planungsinhalten und Konstruktionen</li> <li>• Kommunikation mit Laien und Fachleuten durch anwendungsorientierte Darstellungen</li> </ul>			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP)</b>	PF Portfolio und KL Klausur (CAD: 90 min) (je 50% der Prüfungsleistung)			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
GA-TD-a Technisches Zeichnen und Darstellungsmethoden (UE Übung)	2		Straub-Beutin	2
GA-TD-b Konstruktives Skizzieren (UE Übung)	1		Straub-Beutin	1
GA-TD-c Zeichnen mittels CAD (UE Übung)	2		Schneider	2
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Wintersemester			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul</b>	Keine			
<b>Anbietende Lehrinheit(en)</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor Bauingenieurwesen Bachelor Bauingenieurwesen ›dual‹ Bachelor Infrastruktursysteme Bachelor Infrastruktursysteme ›dual‹ Bachelor Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹			

<b>GA-VK: Vermessungskunde</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP):</b>		
		<b>5</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	Prof. Dipl.-Ing. Betty Müller			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul)</b>	Pflichtmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	40/110			
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung, Grundlagen: Gegenstand und Stellung des Vermessungswesens, Maßeinheiten, Bezugssysteme, Fehlerbetrachtung</li> <li>• Einfache Lagemessungen: Fluchten und Loten, Abstecken von rechten Winkeln, Geräte zur mechanischen Streckenmessung, Aufnahmeverfahren zur Bestimmung von Lagekoordinaten</li> <li>• Höhenmessungen: Geräte und Methoden zur geometrischen Höhenbestimmung.</li> <li>• Trigonometrische Höhenbestimmung</li> <li>• Geräte und Verfahren zur Winkelmessung, Grundlagen der Koordinatenrechnung, Tachymetrie, Fehlerbetrachtung</li> <li>• Absteckungen, Turmhöhenbestimmung</li> <li>• Anfertigen von Protokollen unter Beachtung der Maßeinheiten, Bezugssysteme, Fehlerbetrachtung</li> </ul>			
<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden lernen die Grundlagen des Vermessungswesens. Sie können vermessungstechnische Berechnungen durchführen, die vorgestellten Vermessungsgeräte bedienen und in einem sinnvollen Kontext anwenden.</p> <p>Sie können Vermessungsfehler qualitativ und quantitativ erfassen und entwickeln Strategien zur Fehleraufdeckung und Fehlervermeidung. Sie schätzen die Qualität der Ergebnisse sinnvoll ein und reflektieren die Prozesse der Arbeit.</p>			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP)</b>	KL Klausur (90 min.)			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
IV Übungsintegrierende Vorlesung	2		Müller	
UE Übung	2	AT aktive Teilnahme	Müller	
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Jedes Semester			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul</b>	Keine			
<b>Anbietende Lehreinheit(en)</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor Bauingenieurwesen Bachelor Bauingenieurwesen ›dual‹ Bachelor Infrastruktursysteme Bachelor Infrastruktursysteme ›dual‹ Bachelor Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹			

## GB Grundlagen – Bau

<b>GB-BK1: Baukonstruktion 1 - Grundlagen</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP):</b> <b>5</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	Prof. Dipl.-Ing. Silke Straub-Beutin			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul)</b>	Pflichtmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	60/90			
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen zur Planung und Konstruktion von Gebäuden:</li> <li>• Anforderungen an Bauwerke (Nutzung, Konstruktion, Material, Bautenschutz)</li> <li>• Bauausführungen des Roh- und Ausbaus, Standardlösungen und zukunftsfähige Ausführungen</li> <li>• Wertung von Material und Ausführung bezogen auf die Nutzungsanforderungen und Vor- und Nachteile hinsichtlich der Nachhaltigkeit</li> </ul> <p>In der Übung werden die Vorlesungsinhalte vertieft und die Planung und Konstruktion eines einfachen Gebäudes geübt. Dabei werden in unterschiedlichen Maßstäben wichtige Planungsschritte wie Entwurf, Ausführungs- und Detailplanung kennengelernt und angewendet.</p>			
<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden lernen übliche Materialien, Bauteile und Konstruktionen des Hochbaus kennen und können diese bezüglich ihrer Abhängigkeiten und Alternativen beurteilen. Sie sind in der Lage, selbständig Detaillösungen für Konstruktionen zu erarbeiten.</p> <p>Sie bearbeiten anhand eines kleinen Gebäudes eine umfassende Entwurfs- und Konstruktionsaufgabe und führen dabei einzelne Konstruktionslösungen zu einer komplexeren Bauaufgabe zusammen. Sie stellen die selbst entwickelten Konstruktionen zeichnerisch dar und erläutern deren Vor- und Nachteile in mündlicher Rede und in Schriftform.</p>			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP)</b>	PF – Portfolioprüfung (zweistufig): 1. StA Studienarbeit, 50%, 2. KL Klausur (120 min), 50% (Teilnahme erst nach bestandener Studienarbeit möglich)			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
IV Übungsintegrierende Vorlesung	2		Straub-Beutin	
UE Übung	2		Straub-Beutin	
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Sommersemester			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul</b>	Keine			
<b>Anbietende Lehreinheit(en)</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor Bauingenieurwesen Bachelor Bauingenieurwesen ›dual‹ Bachelor Infrastruktursysteme Bachelor Infrastruktursysteme ›dual‹ Bachelor Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹			

<b>GB-BP1: Bauphysik 1 - Grundlagen</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP):</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	Prof. Dipl.-Phys. Rüdiger Lorenz			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul)</b>	Pflichtmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	60/90			
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen thermische Bauphysik (Wärmetransport, Wärmeschutz und energetische Bilanzierung, Feuchtetransport, Kondensatfeuchteschutz)</li> <li>• Grundlagen Schall-Emissionsschutz (Schallpegelbegriff, -bewertung, -ausbreitung)</li> <li>• Berechnungen (Beispielrechnungen zu den Einzelthemen)</li> </ul>			
<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden können die Transportmechanismen von Wärme und Feuchte erklären. Sie wenden die Konzepte für den Wärmeschutz und die energetische Bilanzierung an und führen die entsprechenden Berechnungen eigenständig durch.</p> <p>Die Studierenden können die Grundlagen für den Schall-Emissionsschutz erläutern. Sie führen einfache schallschutztechnische Berechnungen selbst durch.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abstraktion und Denken in Modellen sowie Näherungen anhand der verschiedenen Detailgrade von physikalischer Beschreibung und Normverfahren</li> <li>• Systematisiert arbeiten durch Zerlegung komplexer Wirkzusammenhänge in Einzelbestandteile am Beispiel der Transportmechanismen von Wärme und Feuchte</li> </ul>			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP)</b>	KL Klausur (120 Minuten)			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
VL Vorlesung (Übungsanteile integriert)	4		Lorenz	
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Sommersemester			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul</b>	Keine			
<b>Anbietende Lehrinheit(en)</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor Bauingenieurwesen Bachelor Bauingenieurwesen ›dual‹ Bachelor Infrastruktursysteme Bachelor Infrastruktursysteme ›dual‹ Bachelor Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹			

<b>GB-BS1: Baustoffe 1 - Grundlagen</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP):</b>		
		<b>5</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	Prof. Dr.-Ing. Klaus Pistol			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul)</b>	Pflichtmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	60/90			
<b>Inhalte</b>	<p><b>GB-BS1-a Vorlesung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen des Werkstoffverhaltens</li> <li>• Grundlagen und Anwendungsmöglichkeiten:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Beton/Stahlbeton</li> <li>○ Mauerwerk</li> <li>○ Stahl</li> <li>○ Holz</li> </ul> </li> </ul> <p><b>GB-BS1-b Laborübung</b></p> <p>Exemplarische Demonstrationsversuche zu Inhalten der Vorlesung; Prüf-/Untersuchungsverfahren (Methoden, Durchführung, Auswertung, Darstellung, Interpretation)</p>			
<b>Qualifikationsziele</b>	<p><b>GB-BS1-a Vorlesung</b></p> <p>Die Studierenden kennen die verbreiteten Baustoffe für tragende Konstruktionen und deren grundlegende Eigenschaften und Verwendungsmöglichkeiten; sie können deren Eignung für einfache Anwendungen beurteilen bzw. geeignete Werkstoffe auswählen.</p> <p>Sie kennen die grundlegenden Baustoffkenngrößen und deren Bedeutung und können diese größenordnungsmäßig einordnen sowie abgeleitete Größen (Festigkeit, E-Modul, elastische/thermische Verformung) berechnen.</p> <p><b>GB-BS1-b Laborübung</b></p> <p>Die Studierenden können einfache Prüfungen nachvollziehen, Messergebnisse auswerten und die Zusammenhänge in einem Protokoll einschl. Vortrag darstellen.</p>			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP)</b>	KL Klausur (90 min.)			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
GB-BS1-a Vorlesung (IV Übungsintegrierende Vorlesung)	2		Pistol	3
GB-BS1-b Laborübung (LUE Laborübung)	2	AT Aktive Teilnahme PT Protokoll R Referat	Müller Pistol	2
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Wintersemester			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul</b>	Keine			
<b>Anbietende Lehreinheit(en)</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			

<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor Bauingenieurwesen Bachelor Bauingenieurwesen ›dual‹ Bachelor Infrastruktursysteme Bachelor Infrastruktursysteme ›dual‹ Bachelor Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹
----------------------------------	---

<b>GB-BS2: Baustoffe 2 - Vertiefung</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP):</b>		
		<b>5</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	Prof. Dr.-Ing. Klaus Pistol			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul)</b>	Pflichtmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	60/90			
<b>Inhalte</b>	<p><b>GB-BS2-a Vorlesung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertiefung zum Werkstoffverhalten</li> <li>• Grundlagen und Anwendungsmöglichkeiten:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bitumen, Asphalt, Abdichtungen</li> <li>○ Keramik</li> <li>○ Kunststoffe, Beschichtungen (insbesondere im Rohrleitungsbau)</li> <li>○ Natursteine</li> </ul> </li> </ul> <p><b>GB-BS2-b Laborübung</b></p> <p>Exemplarische Demonstrationsversuche zu Inhalten der Vorlesung; Prüf-/Untersuchungsverfahren (Methoden, Durchführung, Auswertung, Darstellung, Interpretation)</p>			
<b>Qualifikationsziele</b>	<p><b>GB-BS2-a Vorlesung</b></p> <p>Die Studierenden kennen die verbreiteten Baustoffe für Konstruktionen im Infrastrukturwesen und deren grundlegende Eigenschaften und Verwendungsmöglichkeiten; sie können deren Eignung für übliche Anwendungen beurteilen bzw. geeignete Werkstoffe auswählen.</p> <p>Sie wenden dabei ihr Wissen über physikalische und chemische Grundprinzipien und die Baustoffkenngrößen an und berechnen abgeleitete Größen (Festigkeit, E-Modul, elastische/thermische Verformung).</p> <p>Die Studierenden 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.</p> <p><b>GB-BS2-b Laborübung</b></p> <p>Die Studierenden können einfache Prüfungen nachvollziehen, Messergebnisse auswerten und die Zusammenhänge in einem Protokoll einschl. Vortrag darstellen.</p>			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP)</b>	KL Klausur (90 min.)			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
IV Übungsintegrierende Vorlesung	2		Pistol	3
LUE Laborübung	2	AT Aktive Teilnahme PT Erstellung eines Protokolls mit Vortrag	Pistol Müller	2
<b>Häufigkeit des Angebots</b>		Wintersemester		
<b>Dauer des Moduls</b>		Ein Semester		

<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul</b>	Keine
<b>Anbietende Lehrinheit(en)</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor Infrastruktursysteme Bachelor Infrastruktursysteme ›dual‹ Bachelor Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹

<b>GB-S1: Statik der Tragkonstruktionen 1</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP):</b>		
		<b>5</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	Prof. Dr.-Ing. André Brendike			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul)</b>	Pflichtmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	60/90			
<b>Inhalte</b>	<p>Grundlagen der Tragwerkslehre</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundaufgaben der Planer und deren Planungsleistung</li> <li>• Grundaufgaben des Tragwerks</li> <li>• Grundzüge der Dimensionierung von Bauteilen: statisches System, Schnittgrößenermittlung, innere Beanspruchungen und Spannungen</li> </ul> <p>Kräftelehre</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kraftzerlegung, Resultierende von Kräften, Momentensatz</li> </ul> <p>Auflagerkräfte und Schnittgrößen von Balken und Rahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berechnung der Auflagerkräfte, Prinzip des Freischneidens und Bilden des Gleichgewichts</li> <li>• Schnittgrößen (M, V, N) infolge Einzel- und Streckenlasten sowie Lastmomenten bei statisch bestimmten Balken und Rahmen, Darstellung der zugehörigen Zustandslinien der Schnittgrößen</li> <li>• Differenzialgleichungen der Schnittgrößen</li> </ul> <p>Lastabtrag bei einfachen Tragsystemen</p> <p>Spannungen bei einfachen Querschnitten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zusammenhang zwischen Schnittgrößen und Spannungen</li> <li>• einfachste Spannungsberechnungen und Biegelinien</li> </ul>			
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Absolvent/innen können die verschiedenen Tragwerkstypen, die Funktion der einzelnen Tragwerksteile und die Arten des Lastabtrags unterscheiden. Sie erwerben Kenntnisse der Kräftelehre, können das Schnittprinzip der Baustatik anwenden und Schnittgrößen (Biegemomente, Quer- und Normalkräfte) in statisch bestimmten Balken und Rahmen ermitteln.			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP)</b>	KL Klausur (180 Minuten)			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
IV Übungsintegrierende Vorlesung	4		Brendike	
TU Tutorium (im Rahmen des Selbststudiums)	2		N.N.	
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Wintersemester			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul</b>	Keine			
<b>Anbietende Lehreinheit(en)</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor Bauingenieurwesen			

	Bachelor Bauingenieurwesen ›dual‹ Bachelor Infrastruktursysteme Bachelor Infrastruktursysteme ›dual‹ Bachelor Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹
--	---

<b>GB-TGA: Energie- und Gebäudetechnik</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP):</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	Prof. Dipl.-Phys. Rüdiger Lorenz			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul)</b>	Pflichtmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	60/90			
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thermodynamische Grundlagen</li> <li>• Grundlagen der Strömungstechnik</li> <li>• Systemüberblick Gebäudetechnik</li> <li>• Schnittstellen: Grauwasser, Wasserversorgung, Abwasserentsorgung</li> <li>• Energieversorgung: Einbindung in dezentrale Energieversorgungskonzepte</li> <li>• Energiemesstechnik</li> <li>• Wirtschaftlichkeitsbewertung</li> <li>• Betrieb und Instandhaltung</li> </ul>			
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden erlernen die Grundlagen der Gebäudeenergietechnik. Sie können die Funktionsweise der grundlegenden Techniksysteeme erklären und Konzepte für Planung und Betrieb von Gebäudetechnik üblicher Gebäude erstellen.			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP)</b>	StA Studienarbeit			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
IV Übungsintegrierende Vorlesung	2		Heinrichs Lorenz	
UE Übung	2		Heinrichs Lorenz	
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Wintersemester			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul</b>	Keine			
<b>Anbietende Lehrinheit(en)</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor Infrastruktursysteme Bachelor Infrastruktursysteme ›dual‹ Bachelor Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹			

**IN Infrastruktur**

<b>IN-G: Geoinformatik</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP):</b>		
		<b>5</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	Prof. Dr. Anne Tauch			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul)</b>	Pflichtmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	60/90			
<b>Inhalte</b>	<p>Die Veranstaltung vertieft Prozesse und Methoden des digitalen Planens an ausgewählten Beispielen der Stadtplanung, Siedlungswasserwirtschaft sowie des Verkehrswesens. Hierbei werden insbesondere die inhaltliche Verzahnung der genannten Teildisziplinen und deren digitale Abbildung im Rahmen der Smart-City herausgearbeitet. Für die Lösung komplexer Aufgabenstellungen wird weiterhin der Einsatz internetbasierter Anwendungen und Systemarchitekturen betrachtet.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nutzung von digitalen Stadtmodellen in der Infrastrukturplanung,</li> <li>• Vorstellung zentraler Standards zum Austausch von Daten zwischen Applikationen der räumlichen Infrastrukturplanung,</li> <li>• Einführung in internetbasierte Systemarchitekturen im Bereich der geodatenbasierten räumlichen Planung,</li> <li>• Einsatz von Datenbanken und Web-Applikationen zur Unterstützung von institutionsübergreifenden Planungsprozessen,</li> <li>• Diskussion der technischen, rechtlichen und organisatorischen Anforderungen, die aufgrund von Open-Data-Initiativen von Stakeholdern im Bereich der Siedlungswasserwirtschaft und des Verkehrswesens zu beachten sind.</li> </ul> <p>Die Inhalte der Vorlesung werden an einem Praxisbeispiel aus der Region exemplarisch angewendet.</p>			
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden setzen digitale Tools für Planungen von Infrastruktur ein. Sie arbeiten dabei mit Datenmodellen und sind in der Lage, Teildisziplinen der Infrastruktur zu verzahnen und Geodaten einzubeziehen.			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP)</b>	PA Projektausarbeitung			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
IV Übungsintegrierende Vorlesung	2		Tauch	
UE Übung	2		Tauch	
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Sommersemester			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul</b>	Keine			
<b>Anbietende Lehreinheit(en)</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor Infrastruktursysteme Bachelor Infrastruktursysteme ›dual‹ Bachelor Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹			

<b>IN-GS1: Grundlagen Stadtbauwesen 1</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP):</b>		
		<b>5</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	Prof. Dr.-Ing. Gunar Gutzeit			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul)</b>	Pflichtmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	60/90			
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der städtebaulichen Planung mit Schwerpunkt Entwurf eines neuen Baugebietes</li> <li>• Einsatz von Geodaten für die Planung im Stadtbauwesen</li> <li>• Grundlagen GIS-gestützter Analyseverfahren</li> <li>• Grundlagen für Bemessungsfragen in der Siedlungswasserwirtschaft und im Verkehrswesen</li> <li>• Grundlagen der Bauleitplanung mit den Schwerpunkten Bebauungsplan, Baunutzungsverordnung und Planzeichenverordnung</li> <li>• Grundlagen von integrierten stadtökologischen Konzepten</li> <li>• Dezentrale Konzepte der Regenwasserbehandlung in Siedlungsgebieten</li> <li>• Methoden der Dimensionierung der Infrastrukturen von Siedlungsgebieten</li> <li>• Typen von Erschließungsnetzen und deren Anbindung an die Infrastruktur (Verkehr und Siedlungswasserwirtschaft) der Gemeinde</li> <li>• Entwurf (Verkehr &amp; Wasser) der Querschnitte von Erschließungsstraßen</li> <li>• Spezielle Anlagen der Verkehrserschließung (Parken, Öffentlicher Verkehr, Wendeanlagen)</li> </ul>			
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden 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.			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP)</b>	StA Studienarbeit (unbenotet)			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
VL Vorlesung	2		Gutzeit Jacob	
UE Übung (Projektanteile integriert)	2	AT Aktive Teilnahme (GIS-Test)	Tauch Tyrallová	
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Wintersemester			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul</b>	Keine			
<b>Anbietende Lehreinheit(en)</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor Bauingenieurwesen Bachelor Bauingenieurwesen ›dual‹ Bachelor Infrastruktursysteme Bachelor Infrastruktursysteme ›dual‹ Bachelor Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹			

<b>IN-GS2: Grundlagen Stadtbauwesen 2</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP):</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	Prof. Dr.-Ing. Gunar Gutzeit			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul)</b>	Pflichtmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	60/90			
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der städtebaulichen Planung mit Schwerpunkt Entwurf eines neuen Baugebietes</li> <li>• Einsatz von Geodaten für die Planung im Stadtbauwesen</li> <li>• Grundlagen GIS-gestützter Analyseverfahren</li> <li>• Grundlagen für Bemessungsfragen in der Siedlungswasserwirtschaft und im Verkehrswesen</li> <li>• Grundlagen der Bauleitplanung mit den Schwerpunkten Bebauungsplan, Baunutzungsverordnung und Planzeichenverordnung</li> <li>• Grundlagen von integrierten stadttökologischen Konzepten Dezentrale Konzepte der Regenwasserbehandlung in Siedlungsgebieten.</li> <li>• Methoden der Dimensionierung der Infrastrukturen von Siedlungsgebieten.</li> <li>• Typen von Erschließungsnetzen und deren Anbindung an die Infrastruktur (Verkehr und Siedlungswasserwirtschaft) der Gemeinde</li> <li>• Entwurf (Verkehr &amp; Wasser) der Querschnitte von Erschließungsstraßen</li> <li>• Spezielle Anlagen der Verkehrserschließung (Parken, Öffentlicher Verkehr, Wendeanlagen)</li> </ul>			
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind in der Lage, einen Entwurf eines Baugebietes zu erarbeiten einschließlich der Detaillierung in den Bereichen Verkehr und Siedlungswasserwirtschaft sowie Erstellung eines Rechtsplanes. Die Studierenden führen Recherchen durch, präsentieren und diskutieren ihre Ergebnisse in geeigneter Form und dokumentieren ihre Arbeit in schriftlicher Form mit den erforderlichen Planungsunterlagen.			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP)</b>	PA/KO Projektausarbeitung mit Kolloquium			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
PJ Projekt	4		Gutzeit Tauch Jacob	
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Sommersemester			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul</b>	Keine			
<b>Anbietende Lehreinheit(en)</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor Bauingenieurwesen Bachelor Bauingenieurwesen ›dual‹ Bachelor Infrastruktursysteme Bachelor Infrastruktursysteme ›dual‹ Bachelor Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹			

<b>IN-PR: Umwelt- und Planungsrecht</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP):</b>		
		<b>5</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	Prof. Dr. Anne Tauch			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul)</b>	Pflichtmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	60/90			
<b>Inhalte</b>	<p>Die Vorlesung führt in die Arbeitsweisen des Verwaltungsrechts, des Bau- und Planungsrechtes sowie des Umweltrechtes ein.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen des öffentlichen Baurechtes (EU, Bund, Land)</li> <li>• Abgrenzung zwischen privatem und öffentlichem Baurecht</li> <li>• Umweltrecht und Umweltverträglichkeitsprüfung</li> <li>• Fachgesetze: Immissionsschutz, Wasser, Kreislaufwirtschaft</li> <li>• Genehmigung von Infrastrukturgroßeinrichtungen</li> <li>• Raumordnungsrecht und Raumordnungsverfahren</li> <li>• Baugesetzbuch und Kommunale Bauleitplanung</li> </ul>			
<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden sind in der Lage, die wesentlichen Rechtsvorschriften bei der Planung und dem Betrieb von Anlagen der Infrastruktur anzuwenden.</p> <p>In schriftlicher und mündlicher Kommunikation begründen und diskutieren sie ihre Entscheidungen mit Fachleuten und Laien in angemessener Form.</p>			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP)</b>	KL Klausur			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
IV Übungsintegrierende Vorlesung	2		Thiele	
SE Seminar	2		Thiele	
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Wintersemester			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul</b>	Keine			
<b>Anbietende Lehreinheit(en)</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor Infrastruktursysteme Bachelor Infrastruktursysteme ›dual‹ Bachelor Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹			

<b>IN-V4: Straßenbautechnik &amp; Unterhaltungsmanagement</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP):</b> <b>5</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	Prof. Dr.-Ing. Bernd Schweibenz			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul)</b>	Pflichtmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	60/90			
<b>Inhalte</b>	<p>Die Vorlesung führt in die Straßenbautechnik und das Erhaltungsmanagement von Straßen ein. Hierbei soll insbesondere gezeigt werden, wie innovative Technologien einen Beitrag zum optimalen Betrieb des Anlagekapitals Straße beitragen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsatzfelder und Herstellung von Beton-, Asphalt- und Pflasterbauweisen einschließlich der bei der Ausführung zu beachtenden Regelwerken.</li> <li>• Anforderung an die Konstruktion von Deck- und Tragschichten sowie an den Erdbau.</li> <li>• Mischgutarten und -sorten für die unterschiedlichen Bauweisen von Straßen.</li> <li>• Grundlagen der Baustoffprüfung und Qualitätssicherung von Asphalt- und Betonstraßen sowie Pflasterstraßen.</li> <li>• Erfassung und Analyse von Schäden sowie die Bestimmung von möglichen Schadensursachen.</li> <li>• Erstellung von Straßenzustandskatastern einschließlich des Einsatzes von Pavement-Management-Systemen.</li> <li>• Technische Ansätze zur Straßenzustandserfassung einschließlich des Einsatzes innovativer Sensornetzwerke.</li> <li>• Strategien für die Unterhaltung und Erhaltung von Beton- und Asphaltfahrbahnen.</li> <li>• Methoden des Unterhaltungsmanagements</li> </ul>			
<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden können die Konstruktion, Bauweisen und Bauverfahren für den Neubau von Straßen beschreiben, hinsichtlich ihres Einsatzes beurteilen und anwenden.</p> <p>Sie können Schäden an bestehenden Straßen erfassen und analysieren. Sie erstellen dafür Straßenkataster und setzen innovative Verfahren ein. Sie wenden Managementmethoden an, um Straßen zu unterhalten.</p>			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP)</b>	StA Studienarbeit mit Erläuterungsgespräch			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
IV Übungsintegrierende Vorlesung	2		Schweibenz Pistol N.N.	
UE Übung	2		Schweibenz Pistol N.N.	
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Wintersemester			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul</b>	Erfolgreicher Abschluss des Moduls PP-PS. Keine Voraussetzungen für dual Studierende.			
<b>Anbietende Lehreinheit(en)</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			

<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor Infrastruktursysteme Bachelor Infrastruktursysteme ›dual‹ Bachelor Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹
----------------------------------	--

<b>IN-W1: Hydrologie &amp; Hydromechanik</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP):</b>		
		<b>5</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	Prof. Dr.-Ing. Jens Nowak			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul)</b>	Pflichtmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	60/90			
<b>Inhalte</b>	<p><b>IN-W1-a Hydrologie &amp; Hydromechanik Vorlesung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgabenstellungen des Wasserwesens, Geschichte, Situation in Deutschland</li> <li>• Grundlagen der Hydrologie, Wasserkreislauf</li> <li>• Bedeutung der Hydraulik für das Bauwesen</li> <li>• physikalische Eigenschaften des Wassers: Dichte, Viskosität, Volumenelastizität</li> <li>• Hydrostatik: Definition des Druckes, hydrostatischer Druck, Schweredruck, Pressdruck, Druckausbreitung, Druckkraft auf ebene und gekrümmte Flächen, Auftrieb, Schwimmen und Schwimmstabilität</li> <li>• Hydrodynamische Grundgleichungen: Kontinuitätsgleichung, Energiegleichung, Impulssatz</li> <li>• Stationäre Rohrströmung: Bernoullische Gleichung der idealen und reibungsbehafteten Rohrströmung, kontinuierliche Reibungsverluste, örtliche hydraulische Verluste, Anwendungen (Pumpen, Turbinen, Rohrverzweigungen)</li> <li>• Stationäre Gerinneströmung: Beschreibungsgleichung der gleichförmigen Gerinneströmung, Fließformeln, strömender und schießender Abfluss, Extremalprinzip</li> <li>• Überfallströmung (Wehr): Überfallformel, vollkommener und unvollkommener Überfall</li> <li>• Ausfluss aus Öffnungen, Schütz: Freier und rückgestauter Ausfluss</li> </ul> <p><b>IN-W1-b Hydrologie &amp; Hydromechanik Laborübung</b></p> <p>Versuche zu Inhalten der Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auftrieb, Rohrströmung, Rohrreibung, örtliche Verluste, Gerinneströmung, Überfälle, Extremalprinzip</li> </ul>			
<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden können die hydrologischen Zusammenhänge beschreiben und hinsichtlich ihrer Bedeutung für die Wasserwirtschaft beurteilen.</p> <p>Die Studierenden können grundlegende hydromechanische Berechnungen selbstständig durchführen.</p> <p>Die Studierenden können hydrostatische Drücke berechnen, hydrodynamische Grundgleichungen anwenden, stationäre Rohr- und Gerinneströmungen sowie Überfallströmungen und Ausflüsse aus Öffnungen berechnen.</p> <p>Die Studierenden können hydrostatische Druckfiguren ebener und gekrümmter Flächen zeichnen, Auftrieb, Schwimmen und Schwimmstabilität von Schwimmkörpern berechnen.</p> <p>Im Labor werden Versuche zur Rohr- und Gerinnehydraulik durchgeführt, protokollarisch begleitet und einfache Berechnungen angestellt.</p>			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP)</b>	KL Klausur (120 Minuten)			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>

IN-W1-a Hydrologie & Hydromechanik Vorlesung (IV Übungsintegrierende Vorlesung)	2		Nowak	3
IN-W1-b Hydrologie & Hydromechanik Laborübung (LUE Laborübung)	2	AT Aktive Teilnahme PT Protokoll	Nowak Schäfer	2
TU Tutorien (im Rahmen des Selbststudiums)	2		N.N.	
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Wintersemester			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul</b>	Keine			
<b>Anbietende Lehrinheit(en)</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor Infrastruktursysteme Bachelor Infrastruktursysteme ›dual‹ Bachelor Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹			

<b>IN-W2: Sonderbauwerke</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP):</b>		
		<b>5</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	Prof. Dr.-Ing. Jens Nowak			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul)</b>	Pflichtmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	60/90			
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pumpwerke: Frischwasser- und Abwasserpumpwerke</li> <li>• Sonderbauwerke der Ortsentwässerung: Regenüberläufe und Regenüberlaufbecken, Regenrückhaltebecken, Anlagen zur Regenwasserversickerung, Retentionsbodenfilter</li> <li>• Neuartige Sanitärsysteme</li> <li>• Dezentrale Abwasserentsorgung</li> </ul>			
<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden sind in der Lage, Sonderbauwerke der Wasserwirtschaft selbstständig zu planen und zu bemessen.</p> <p>Sie erwerben Kenntnisse über Neuartige Sanitärsysteme und können diese bei der Planung von Abwassersystemen anwenden.</p>			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP)</b>	PA Projektarbeit mit Erläuterungsgespräch (Gruppenarbeit)			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
IV Übungsintegrierende Vorlesung	2		Schäfer	
UE Übung	2		Nowak	
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Sommersemester			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul</b>	Erfolgreicher Abschluss der Module IN-W1 und IN-GS2			
<b>Anbietende Lehreinheit(en)</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor Infrastruktursysteme Bachelor Infrastruktursysteme ›dual‹ Bachelor Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹			

<b>IN-W3: Wasseraufbereitung &amp; Abwasserbehandlung</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP):</b> <b>5</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	Prof. Dr.-Ing. Jens Nowak			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul)</b>	Pflichtmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	60/90			
<b>Inhalte</b>	Verfahren, Anlagen und Bauwerke der Trinkwasseraufbereitung, Wasserbeschaffenheit, Anforderungen an Trinkwasser, Wasseruntersuchung, Entfernung von Verunreinigungen (Filtration, Belüftung, Flockung, Fällung, Adsorption, Ionenaustausch, Umkehrosmose), Entkeimung (UV-Bestrahlung, Ozonisierung, Chlorung), Entwurf und Ausrüstung von 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, Abwasserteiche), Nitrifikation, Denitrifikation, Phosphatelimination, Chemisch-physikalische Behandlung (Flockung, Fällung, Ultrafiltration), Schlammbehandlung (Beschaffenheit, Faulung, Entwässerung, Trocknung, Verwertung, Kompostierung)			
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden können die Anlagen und Bauwerke der Trinkwasseraufbereitung sowie der Abwasser- und Klärschlammbehandlung beschreiben und beurteilen. Sie können die Verfahren zur Wasseraufbereitung und Abwasserbehandlung beschreiben und ihren Einsatz beurteilen.			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP)</b>	P mdl. Prüfung			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
IV Übungsintegrierende Vorlesung	4		Gutzeit Nowak	
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Wintersemester			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul</b>	Keine			
<b>Anbietende Lehreinheit(en)</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor Infrastruktursysteme Bachelor Infrastruktursysteme ›dual‹ Bachelor Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹			

<b>IN-W4: Naturnaher und konstruktiver Wasserbau</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP):</b> <b>5</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	Prof. Dr.-Ing. Jens Nowak			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul)</b>	Pflichtmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	60/90			
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstruktiver Wasserbau (Flussbau, Hochwasserschutz, Bauwerke am und im Fluss, Wehre, Staumauern, Staudämme)</li> <li>• Grundlagen und Bauweisen des naturnahen Ausbaus und der Unterhaltung von Fließgewässern, Seen und Teiche</li> <li>• Grundsätze der Gewässerrenaturierung</li> <li>• Wiederherstellung der Durchgängigkeit von Gewässern</li> <li>• Wasserkraftnutzung</li> </ul>			
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden wenden grundlegende Kenntnisse im konstruktiven und naturnahen Wasserbau bei Planungen zur Renaturierung von Gewässern an.			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP)</b>	PA Projektarbeit mit Erläuterungsgespräch (Gruppenarbeit)			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
IV Übungsintegrierende Vorlesung	2		Nowak, Schäfer	
UE Übung	2		Nowak	
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Sommersemester			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul</b>	Keine			
<b>Anbietende Lehreinheit(en)</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor Infrastruktursysteme Bachelor Infrastruktursysteme ›dual‹ Bachelor Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹			

<b>IN-W5: Rohrleitungssanierung und Schmutzfrachtsimulation</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP): 5</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	Prof. Dr.-Ing. Gunar Gutzeit			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul)</b>	Pflichtmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	60/90			
<b>Inhalte</b>	<p><b>IN-W5-a Rohrleitungssanierung</b> Sanierungsverfahren für Trink- und Abwasserrohrleitungen, Beschichtungsverfahren, Inliner, Berstlining, Montageverfahren, Flutungsverfahren</p> <p><b>IN-W5-b Schmutzfrachtsimulation</b> Digitale Modellierung und Berechnung von Sonderbauwerken: Überläufe, Drosselemente, Speicherbecken, Behandlungsbecken, Versickerungsanlagen, Retentionsbodenfilter</p> <p>Bewertung von Niederschlagswasser-Einleitstellen in Gewässer gemäß DWA M 153/ DWA A 102; Leistungsfähigkeitsnachweis für Speicherbauwerke mittels Langzeitsimulation Anwendung Programme HYSTEM- EXTRAN und KOSIM.</p> <p>inhaltlich-fachliche Empfehlung: Module IN-GS2, IN-W1, IN-W2, IN-W3, IN-W8</p>			
<b>Qualifikationsziele</b>	<p><b>IN-W5-a Rohrleitungssanierung</b> Die Studierenden sind in der Lage, ihre Kenntnisse über Rohrleitungssanierung bei der Planung von entsprechenden Bauvorhaben anzuwenden und die passenden Maßnahmen und Verfahren auszuwählen.</p> <p><b>IN-W5-b Schmutzfrachtsimulation</b> Selbständige Modellierung von Kanalsystemen mit Sonderbauwerken mit Fachsoftware</p>			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP)</b>	<p>IN-W5-a: KL Klausur (60 min.) - 50% der Modulabschlussprüfung IN-W5-b: StA Studienarbeit - 50% der Modulabschlussprüfung</p>			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
IN-W5-a Rohrleitungssanierung (IV Übungsintegrierende Vorlesung)	2		Gutzeit Slatnow	2
IN-W5-b Schmutzfrachtsimulation) (LUE Laborübung)	2		Gutzeit	3
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Jedes Semester (IN-W5-a in jedem Wintersemester, IN-W5-b in jedem Sommersemester)			
<b>Dauer des Moduls</b>	Zwei Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul</b>	Keine			
<b>Anbietende Lehreinheit(en)</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹			

<b>IN-W6: Rohrleitungsbau und Kanalnetzberechnung</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP): 5</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	Prof. Dr.-Ing. Gunar Gutzeit			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul)</b>	Pflichtmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	60/90			
<b>Inhalte</b>	<p><b>IN-W6-a Rohrleitungsbau</b> Verlegung von Trink- und Abwasserrohren im Untergrund, Baugruben, Rohrmaterialien, Dichtheitsprüfungen, Qualitätsprüfungen, Bauüberwachung</p> <p><b>IN-W6-b Kanalnetzberechnung</b> Kanalnetzentwurf: Neuplanung und hydraulische Sanierung; Erfassung von Einzugsflächen und Vorbemessung von Kanälen im Zeitbeiwertverfahren; digitale Erfassung von Kanaldaten; Ermittlung von Regendaten und Erzeugung von Modellregen Anwendung Programme HYSTEM-EXTRAN, KOSTRA-DWD</p> <p>inhaltlich-fachliche Empfehlung: Module IN-GS2, IN-W1, IN-W2, IN-W3, IN-W8</p>			
<b>Qualifikationsziele</b>	<p><b>IN-W6-a Rohrleitungsbau</b> Die Studierenden sind in der Lage, ihre Kenntnisse über Rohrleitungsbau bei der Planung von entsprechenden Bauvorhaben anzuwenden und die passenden Maßnahmen und Verfahren auszuwählen.</p> <p><b>IN-W6-b Kanalnetzberechnung</b> Selbständige Planung von Kanalnetzen mit Fachsoftware</p>			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP)</b>	<p>IN-W6-a: KL Klausur (60 min.) - 50% der Modulabschlussprüfung IN-W6-b: StA Studienarbeit - 50% der Modulabschlussprüfung</p>			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
IN-W6-a Rohrleitungsbau (IV Übungsintegrierende Vorlesung)	2		Gutzeit	3
IN-W6-b Kanalnetzberechnung (LUE Laborübung)	2		Gutzeit	2
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Jedes Semester (IN-W6-a in jedem Wintersemester, IN-W6-b in jedem Sommersemester)			
<b>Dauer des Moduls</b>	Zwei Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul</b>	Keine			
<b>Anbietende Lehreinheit(en)</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹			

<b>IN-W7: Hydrobiologie &amp; Hydrochemie</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP):</b>		
		<b>5</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	Prof. Dr.-Ing. Jens Nowak			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul)</b>	Pflichtmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	60/90			
<b>Inhalte</b>	<p><b>Hydrobiologie:</b>                      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</p> <p><b>Hydrochemie:</b>                      Struktur und Eigenschaften des Wassers, Konzentrationen und Aktivitäten, Massenwirkungsgesetz, Gas-Wasser- Verteilungsgleichgewichte, Säure-Base-Gleichgewichte, Fällung und Auflösung, Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht, Redox-Gleichgewichte, Überblick Wasserinhaltsstoffe</p>			
<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden erkennen die die Gewässerqualität beeinflussenden komplexen Zusammenhänge und können diese beschreiben und erläutern. Sie können die Qualität von Gewässern beurteilen und Maßnahmen zur Beeinflussung der Gewässerqualität begründen.</p> <p>Die Studierenden kennen theoretische und technische Grundlagen der Hydrochemie, die zum Verständnis der Reaktionsgleichgewichte in aquatischen Systemen notwendig sind. Sie sind in der Lage, einfache hydrochemische Berechnungen durchzuführen.</p>			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP)</b>	KL Klausur (90 min) 30% der Modulabschlussprüfung PA Projektarbeit mit Erläuterungsgespräch, 70% der Modulabschlussprüfung			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
IV Übungsintegrierende Vorlesung	3		Nowak	
LUE Labor-/Feldübung	1		Nowak Nowak Schäfer	
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Sommersemester			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul</b>	Keine			
<b>Anbietende Lehreinheit(en)</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹			

<b>IN-W8: Wasserverteilung</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP):</b>		
		<b>5</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	Prof. Dr.-Ing. Gunar Gutzeit			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul)</b>	Pflichtmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	60/90			
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wasserbedarfsermittlung, Gestaltung, Entwurf, Bemessung und Sanierung von Rohrnetzen</li> <li>• Wasserspeicher</li> <li>• Rohrnetzberechnung und -optimierung mit STANET, Bearbeitung von Beispielen, Studienarbeit Wasserversorgungssystem</li> </ul> <p>inhaltlich-fachliche Empfehlung: Module IN-GS2 und IN-W1</p>			
<b>Qualifikationsziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerb von Spezialwissen über den Entwurf und die Bemessung von Rohrnetzen, aktuelle Forschungsergebnisse</li> <li>• Erwerb von Grundkenntnissen zur Nutzung der Software STANET zur Rohrnetzberechnung,</li> <li>• Anwendung des erworbenen Wissens in der Übung an einem Fallbeispiel</li> <li>• Trainieren wissenschaftlicher Arbeitsweise in der Übung durch</li> <li>• selbständigen Variantenvergleich, Beschreibung komplexer Zusammenhänge und Bewertung verschiedener Berechnungsansätze</li> </ul>			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP)</b>	PA – Projektarbeit mit Erläuterungsgespräch			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
IV Übungsintegrierende Vorlesung	2		Gutzeit	
LUE Laborübung	2		Gutzeit	
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Sommersemester			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul</b>	Keine			
<b>Anbietende Lehreinheit(en)</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹			

<b>IN-W9: Hydrogeologie &amp; Grundwassermanagement</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP):</b> <b>5</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	Prof. Dr.-Ing. Gunar Gutzeit			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul)</b>	Pflichtmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	60/90			
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hydrogeologische Grundlagen</li> <li>• Charakterisierung von Grundwasserströmungsverhältnissen Wasserbilanz</li> <li>• Brunnenbemessung</li> <li>• Filterbemessung</li> <li>• Bauwasserhaltung</li> <li>• Fallbeispiele Wassergewinnung</li> <li>• Grundwasserschutz</li> <li>• Grundwassermonitoring</li> <li>• Praktikum: Kurs Grundwasserströmungsmodellierung mit ModelMuse (Modflow), Feldpraktika: Grundwasserprobennahme und Pumpversuchsdurchführung</li> </ul>			
<b>Qualifikationsziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerb von Spezialwissen über Grundwasserströmungsverhältnisse, behördliche Entscheidungen und aktuelle Forschungsergebnisse,</li> <li>• Erwerb von Grundkenntnissen zur Hydrogeologie, Ermittlung von Einzugsgebieten, Brunnenbau, Wasserhaltung,</li> <li>• Nutzung eines Softwarepakets zur Grundwasserströmungsmodellierung,</li> <li>• Anwendung des erworbenen Wissens in der Übung bei der Auswahl und Bewertung von Anlagen,</li> <li>• Trainieren wissenschaftlicher Arbeitsweise in der Übung durch selbstständige Datenauswertung, Bilanzrechnungen und Variantenvergleich</li> </ul>			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP)</b>	PA Projektarbeit mit Erläuterungsgespräch			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
IV Übungsintegrierende Vorlesung	2		Gutzeit	
UE Übung	2		Gutzeit	
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Wintersemester			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul</b>	Keine			
<b>Anbietende Lehreinheit(en)</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹			

**KI Konstruktiver Ingenieurbau**

<b>KI-GB1: Grundbau und Bodenmechanik 1</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP): 5</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	Prof. Dr.-Ing. Hermann Kleen			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):</b>	Pflichtmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	75/75			
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bodenarten, Bodenkenngroßen, Bodenuntersuchungen im Feld und Labor</li> <li>• Wasser im Baugrund</li> <li>• Drucksetzungsverhalten</li> <li>• Scherfestigkeit</li> <li>• Spannungen im Baugrund</li> <li>• Setzungsberechnungen (direkt und indirekt), Zeitsetzungsberechnung</li> <li>• Nachweis gegen Grundbruch</li> </ul> <p>In den Feld- und Laborübungen werden die Inhalte der Vorlesung anhand von bodenmechanischen Untersuchungen verdeutlicht und die Arbeitsweisen bei bodenmechanischen Untersuchungen eingeübt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baugrunderkundung (Klein- und Großbohrungen, Ramm- und Drucksondierungen, Entnahme gestörter und ungestörter Bodenproben)</li> <li>• Bodenarten, Bodenkenngroßen (Kornverteilung, Dichte, Konsistenz, etc.)</li> <li>• Wasser im Baugrund (Durchlässigkeitsversuche in situ und im Labor)</li> <li>• Drucksetzungsverhalten (dynamischer und statischer Plattendruckversuch, Ödometerversuch)</li> <li>• Scherfestigkeit (Labor- und Feldflügelsondierungen, Rahmenscher- und Triaxialversuche)</li> </ul>			
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden können die Böden und deren bodenmechanische Eignung beschreiben. Sie können deren Eigenschaften als Baugrund und Baustoff beurteilen und deren Kenngrößen, wie u. a. Lagerungsdichte, Konsistenz, Scherfestigkeit und Steifeziffer, quantifizieren. Sie sind in der Lage Setzungs- und Grundbruchberechnungen vorzunehmen.			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP):</b>	KL Klausur (180 min.)			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
VL Vorlesung	4		Kleen	4
LUE Feld- und Laborübungen	1	AT Aktive Teilnahme PT Protokolle	Tamme	1
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	Wintersemester			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			

<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:</b>	Keine
<b>Anbietende Lehrereinheit(en):</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	Bachelor Bauingenieurwesen Bachelor Bauingenieurwesen ›dual‹ Bachelor Infrastruktursysteme Bachelor Infrastruktursysteme ›dual‹ Bachelor Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹

<b>KI-MB: Einführung Massivbau</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP):</b> <b>5</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	N.N.			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul)</b>	Pflichtmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	75/75			
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• für Massivbau relevante Baustoffe und Festigkeitslehre</li> <li>• nicht – lineares Materialverhalten, Verbund, Tragverhalten</li> <li>• Modellierung, Sicherheitskonzept</li> <li>• Biegung, Biegung+Längskraft, Längszug</li> <li>• Querkraftbemessung; Fachwerkmodell</li> <li>• 1-achs. Platten (Querdehnung, Grundlagen)</li> <li>• Grundlagen der Bewehrungsführung und -darstellung</li> <li>• vereinfachtes Bemessungsverfahren im Mauerwerksbau</li> </ul>			
<b>Qualifikationsziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Befähigung zu materialgerechtem Entwurf, skizzenhafter Konstruktion und Bemessung einfacher Stahlbeton- und Mauerwerksquerschnitte.</li> <li>• Überblick wichtiger Baustoffeigenschaften im Stahlbeton- und Mauerwerksbau</li> <li>• Grundverständnis der Einzelbauteile und des Gesamttragwerkes eines Gebäudes oder einer Struktur</li> <li>• Befähigung zur statischen Modellbildung von einzelnen Bauteilen in einer Struktur und Formulierung von Bemessungsschnittgrößen</li> <li>• Befähigung zur Bemessung einfacher Querschnitte des Massivbaus auf der Basis der Eurocodes</li> <li>• Festlegung sinnvoller Abmessungen/Baustoffwahl für einfache Querschnitte aus Stahlbeton, skizzenhafte Darstellung einer sinnvollen, problembezogenen Bewehrungsanordnung</li> <li>• Verstehen von Dokumenten der Darstellung von Tragwerken und Tragwerksteilen (Positionspläne, Schal- und Bewehrungspläne)</li> </ul>			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP)</b>	Klausur (90 Minuten)			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
IV Übungsintegrierende Vorlesung	2		N.N.	
UE Übung	3	PT Protokoll	N.N.	
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Sommersemester			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul</b>	Keine			
<b>Anbietende Lehreinheit(en)</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor Infrastruktursysteme Bachelor Infrastruktursysteme ›dual‹ Bachelor Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹			

**MR Management und Recht**

<b>MR-BM1: Baubetrieb</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP):</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	Prof. Dr.-Ing. Bernd Schweibenz			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul)</b>	Pflichtmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	60/90			
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Prozesstheorie und Verfahrensplanung</li> <li>• Schwerpunkte des Baumaschineneinsatzes und Methoden der Leistungsermittlung</li> <li>• Methoden der Verfahrensplanung für Schwerpunktprozesse u.a. im Tiefbau, Erdbau und Hochbau</li> <li>• Erkennen der Kriterien zur Verfahrensauswahl unter Berücksichtigung der technischen, rechtlichen und baustellenbezogenen Anforderungen</li> <li>• Grundprinzipien der Baustelleneinrichtungsplanung</li> <li>• Grundlagen der Wirtschaftlichkeitsberechnungen für die Verfahrensauswahl</li> <li>• Anforderungen an die Sicherheit am Bau</li> <li>• Bauablaufplanung unter Nutzung einer exemplarischen Software für die BIM - Planungsmethode, Einsatzmöglichkeiten digitaler 3D-Gebäudemodelle</li> </ul>			
<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden sind in der Lage, für ein Bauvorhaben die geeigneten Bauverfahren auszuwählen, den Baumaschineneinsatz und die Baustelleneinrichtung zu planen.</p> <p>Sie berücksichtigen dabei technische, rechtliche und baustellenbezogene Anforderungen, insbesondere auch die zur Gewährleistung der Sicherheit am Bau.</p>			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP)</b>	StA/P Studienarbeit mit mündlicher Prüfung			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
IV Übungsintegrierende Vorlesung	4		Schweibenz	
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Jedes Wintersemester			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul</b>	Keine			
<b>Anbietende Lehreinheit(en)</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor Bauingenieurwesen Bachelor Bauingenieurwesen ›dual‹ Bachelor Infrastruktursysteme Bachelor Infrastruktursysteme ›dual‹ Bachelor Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹			

<b>MR-BM2: Projektmanagement</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP):</b> <b>5</b>
<b>Modulverantwortung</b>	Prof. Dr.-Ing. Bernd Schweibenz	
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul)</b>	Pflichtmodul	
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	60/90	
<b>Inhalte</b>	<p><b>MR-BM2-a Bauablaufplanung und Projektmanagement</b></p> <p>Wesentliche Grundlagen zum Projektmanagement (Projektleitung und Projektsteuerung) von Bauprojekten, u. a.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zu den Begriffen Projektdefinition, Projektziele, Managementregelkreis, Strukturen im Projekt, Projektphasen,</li> <li>• zu Organisations-, Kostenplanungsverfahren,</li> <li>• zu Terminplanungsverfahren, insbesondere Verfahren der Netzplantechnik als Teilgebiet des Operations-Research, Anwendung der dazugehörigen Software,</li> <li>• zum Leistungsumfang im Projektmanagement bezogen auf die fünf Handlungsbereiche Organisation, Koordination, Information, Dokumentation; Qualitäten und Quantitäten; Kosten und Finanzierung; Termine, Kapazitäten und Logistik sowie Verträge und Versicherungen,</li> <li>• zu Methoden, Hilfsmitteln und Ergebnisunterlagen der Projektsteuerungsleistungen,</li> <li>• zu einschlägigen Vorschriften und Regelwerken (bspw. VGV, VOB/A, VOL/A, HOAI, etc.),</li> <li>• zu Genehmigungsverfahren und weiteren projektbezogenen Abläufen.</li> </ul> <p>Kenntnisse zur Differenzierung der beim Auftraggeber (Bauherr) sowie Auftragnehmer erforderlichen Projektmanagementleistungen.</p> <p>Einschlägiges Querschnittswissen an den Schnittstellen zu anderen am Bau Beteiligten (Planende Ingenieure und Architekten, Gutachter, Berater, ausführende Unternehmen), auch aus Lehrveranstaltungen anderer Fachgebiete.</p> <p>Beispielübungen zur Funktionsweise eines Datenbankmodells in Zusammenhang mit einem Gebäudemodell. Datenaustausch / BIM</p> <p><b>MR-BM2-b Baurecht</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechtsgeschäfts- und allgemeine Vertragslehre</li> <li>• das Recht der Allgemeinen Geschäftsbedingungen (Grundzüge)</li> <li>• zivilrechtliche Grundlagen des Dienstvertrags (§§ 611 ff. BGB) und des Werkvertrags (§§ 631 ff. BGB)</li> <li>• Mustervertrag Projektsteuerung/Projektmanagement, Struktur und Regelungsziele</li> <li>• Leistungsbild und Leistungsbeschreibung im Projektmanagementvertrag</li> <li>• Honorierung von Projektmanagementleistungen (Beispiele und Regelungsalternativen)</li> <li>• Haftung im Projektmanagementvertrag</li> <li>• Projektmanagement und Vergaberecht (Vergabe von Projektmanagementleistungen, Vergabe von Planungsleistungen, Vergabe von Bauleistungen)</li> </ul>	
<b>Qualifikationsziele</b>	<p><b>MR-BM2-a Bauablaufplanung und Projektmanagement</b></p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, die Realisierung eines Bauprojekts zu planen und dabei die passenden Verfahren, auch EDV-unterstützt, zur Organisations-, Kosten- und Terminplanung anzuwenden.</p>	

	<p>Sie leiten und steuern Bauprojekte unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften, Regelwerke und vertragsrechtlicher Anforderungen sowie der Informations- und Dokumentationsverpflichtungen.</p> <p><b>MR-BM2-b Baurecht</b></p> <p>Die Studenten und Studentinnen erhalten ein Orientierungswissen in den zivilrechtlichen Grundlagen und in den Grundstrukturen des Dienstvertrags/Werkvertrags. Sie sind in der Lage, den Projektmanagementvertrag in das geltende Recht einzuordnen und einen Standard-Projektmanagementvertrag zu verstehen, mit Einschränkungen auch selbst zu verhandeln. Ein Schwerpunkt ist die Vermittlung vertraglicher Haftungsrisiken („red flag-Analyse“). Das Verständnis, den Projektmanagementvertrag einzuordnen in den Katalog der Planerverträge (Gebäudeplanung, Tragwerksplanung, technische Gebäudeausrüstung, usw.) und die Fähigkeit, das Leistungsbild Projektmanagement in diesem Katalog abzugrenzen, wird vermittelt.</p>			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP)</b>	StA Studienarbeit (Bauablaufplanung und Projektmanagement 50%, Baurecht 50%)			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
MR-BM2-a Bauablaufplanung und Projektmanagement (IV Übungsintegrierende Vorlesung)	2		Schweibenz	
MR-BM2-b Baurecht (IV Übungsintegrierende Vorlesung)	2		Süchting	
<b>Häufigkeit des Angebots</b>		Sommersemester		
<b>Dauer des Moduls</b>		Ein Semester		
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul</b>		Keine		
<b>Anbietende Lehreinheit(en)</b>		Fachbereich 3 Bauingenieurwesen		
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>		Bachelor Bauingenieurwesen Bachelor Bauingenieurwesen ›dual‹ Bachelor Infrastruktursysteme Bachelor Infrastruktursysteme ›dual‹ Bachelor Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹		

<b>MR-BM4: Management &amp; Sicherheit</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP):</b> <b>5</b>
<b>Modulverantwortung</b>	Prof. Dr.-Ing. Jens Nowak	
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul)</b>	Pflichtmodul	
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	90/60	
<b>Inhalte</b>	<p><b>MR-BM4-a Management und Unternehmensführung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Annahmen des betriebswirtschaftlichen und unternehmerischen Denkens (Effizienz, Effektivität, Erfolgsmessung, Nachhaltiges Management)</li> <li>• Besonderheiten bei der Entwicklung und dem Management wissensintensiver Dienstleistungen</li> <li>• Strategische Unternehmensführung</li> <li>• Einführung in das Dienstleistungsmanagement</li> <li>• Einführung in das Personalmanagement</li> <li>• Grundlagen der betrieblichen Erfolgsrechnung und Finanzierung (Kalkulation, Gewinn- &amp; Verlustrechnung, Finanzplanung)</li> </ul> <p><b>MR-BM4-b Technisches Sicherheitsmanagement</b></p> <p>Technisches Sicherheitsmanagement in Betrieben der Energie- und Wasserversorgung und Abwasserentsorgung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesetze, Verordnungen, allgemein anerkannte Regeln der Technik, berufsgenossenschaftliche Vorschriften</li> <li>• insbesondere Energiewirtschaftsgesetz, Gashochdruckleitungsverordnung, Trinkwasserverordnung, Abwasserverordnung</li> <li>• DVGW- und DWA-Regelwerk</li> <li>• Aufbau- und Ablauforganisation in Unternehmen der Energie- und Wasserversorgung und Abwasserentsorgung</li> </ul> <p><b>MR-BM4-c Arbeitsschutz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherheit und Gesundheitsschutz, Rechtliche Grundlagen, Europäisches Arbeitsschutzrecht / Deutsches Arbeitsschutzrecht / Das deutsche Arbeitsschutzsystem / Aufgaben und Leistungen der Berufsgenossenschaft</li> <li>• Verantwortung und Haftung im Arbeitsschutz, Arbeitsrecht / Ordnungswidrigkeitsrecht / Strafrecht</li> <li>• Aufbau- und Ablauforganisation in Unternehmen der Energie- und Wasserversorgung und Abwasserentsorgung</li> <li>• Arbeitsorganisation / Baustellenorganisation</li> <li>• Baustellenvorbereitung (incl. Erlaubniswesen, Notfallplanung / Erste Hilfe)</li> <li>• Gefährdungs- und Risikobeurteilung</li> <li>• Baustellenverordnung (Koordinator, SIGE-Plan, Unterlage für spätere Arbeiten am Bauwerk, besonders gefährliche Arbeiten)</li> <li>• Tiefgelegene Arbeitsplätze und Verkehrswege (Baugruben und Gräben – Verschüttet werden)</li> <li>• Maschinen und Geräte des Tiefbaus und des Hochbaus</li> <li>• Hochgelegene Arbeitsplätze und Verkehrswege (Absturz)</li> <li>• Gefährdung durch elektrischen Strom, Gefahrstoffe, biologische Arbeitsstoffe</li> </ul>	
<b>Qualifikationsziele</b>	<b>MR-BM4-a Management und Unternehmensführung</b>	

	<p>Die Studierenden können grundlegende Kenntnisse zum Management anwenden, um ein Unternehmenskonzept darzustellen und Maßnahmen der Unternehmensführung zu begründen.</p> <p><b>MR-BM4-b Technisches Sicherheitsmanagement</b></p> <p>Die Studierenden können die Bedeutung eines Technischen Sicherheitsmanagements für den Betrieb von Anlagen der Infrastruktur und dessen wesentlichen Grundlagen darlegen. Sie 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.</p> <p><b>MR-BM4-c Arbeitsschutz</b></p> <p>Die Studierenden können die Maßnahmen zum Sicherheits- und Gesundheitsschutz benennen und begründen.</p>			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP)</b>	StA – Studienarbeit (Management und Unternehmensführung) + KL Klausur (90 min.) (Technisches Sicherheitsmanagement und Arbeitsschutz) (Bewertung: 1/3 Studienarbeit + 2/3 Klausur)			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
MR-BM4-a Management und Unternehmensführung (SE Seminar)	2		Sass	
MR-BM4-b Technisches Sicherheitsmanagement (SE Seminar)	2		Schüler	
MR-BM4-c Arbeitsschutz (SE Seminar)	2		Vogt	
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Wintersemester			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul</b>	Keine			
<b>Anbietende Lehrinheit(en)</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹			

**PR Projekt und Praxis**

<b>PP-P1: Praxisphase 1</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP):</b> <b>15</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	Prof. Dr.-Ing. Jens Nowak			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul)</b>	Pflichtmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	450 (Gesamtworkload)			
<b>Inhalte</b>	<p>Das Praxissemester dient dem Theorie-Praxis-Transfer und Erweiterung des an der Hochschule Erlernten durch praktische Erfahrungen im Betrieb des kooperierenden Praxispartners. Die berufliche Orientierung und Entwicklung der/ des Studierenden soll dabei unterstützt werden. Es ist eine Aufgabenstellung während der Praxisphase zu bearbeiten, die zwischen Hochschule und Betrieb abgestimmt wird und in Art und Niveau unter Berücksichtigung des Ausbildungsstandes dem Berufsbild Bauingenieur*in in der Ausprägung des gewählten Studiengangs entspricht.</p> <p>Die/ der Studierende dokumentiert die Bearbeitung der Aufgabenstellung in einem Praktikumsbericht.</p>			
<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden 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. Die Studierenden arbeiten im Team mit anderen Beteiligten zusammen und können mit ihnen fachgerecht mündlich und schriftlich kommunizieren. Die Studierenden können wesentliche ingenieurrelevante Aufgaben, Abläufe und Zusammenhänge im entsprechenden Praxisfeld beschreiben und erläutern.</p>			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP)</b>	PB Praktikumsbericht (unbenotet)			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
PR Praktikum			Gutzeit Nowak Betrieb	
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Wintersemester			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul</b>	Nachweis von mindestens 30 LP			
<b>Anbietende Lehrinheit(en)</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor Infrastruktursysteme ›dual‹ Bachelor Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹			

<b>PP-P2: Praxisphase 2</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP):</b>		
		<b>10</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	Prof. Dr.-Ing. Jens Nowak			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul)</b>	Pflichtmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	300 (Gesamtworkload)			
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das Praxissemester dient dem Theorie-Praxis-Transfer und Erweiterung des an der Hochschule Erlernten durch praktische Erfahrungen im Betrieb des kooperierenden Praxispartners. Die berufliche Orientierung und Entwicklung der/ des Studierenden soll dabei unterstützt werden. Es ist eine Aufgabenstellung während der Praxisphase zu bearbeiten, die zwischen Hochschule und Betrieb abgestimmt wird und in Art und Niveau unter Berücksichtigung des Ausbildungsstandes dem Berufsbild Bauingenieur*in in der Ausprägung des gewählten Studiengangs entspricht.</li> <li>Die/ der Studierende dokumentiert die Bearbeitung der Aufgabenstellung in einem Praktikumsbericht.</li> </ul>			
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden 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. Die Studierenden arbeiten im Team mit anderen Beteiligten zusammen und können mit ihnen fachgerecht mündlich und schriftlich kommunizieren. Die Studierenden können wesentliche ingenieurrelevante Aufgaben, Abläufe und Zusammenhänge im entsprechenden Praxisfeld beschreiben und erläutern.			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP)</b>	PB Praktikumsbericht (unbenotet)			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
PR Praktikum			Gutzeit Nowak Betrieb	
<b>Häufigkeit des Angebots</b>		Sommersemester		
<b>Dauer des Moduls</b>		Ein Semester		
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul</b>		Nachweis von mindestens 100 LP		
<b>Anbietende Lehreinheit(en)</b>		Fachbereich 3 Bauingenieurwesen		
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>		Bachelor Infrastruktursysteme ›dual‹ Bachelor Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹		

<b>PP-W: Projekt Wasseraufbereitung &amp; Abwasserbehandlung</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP):</b> <b>5</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	Prof. Dr.-Ing. Jens Nowak			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul)</b>	Pflichtmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	60/90			
<b>Inhalte</b>	Bemessung und Planung eines größeren Wasserwerkes Bemessung und Planung einer großen Kläranlage			
<b>Qualifikationsziele</b>	Bemessung und Planung von Wasserwerken Selbständige Bemessung und Planung von Kläranlagen mit Fachsoftware Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• arbeiten und übernehmen Verantwortung im Team.</li> <li>• eignen sich neues Wissen und neue Kompetenzen bedarfsorientiert an.</li> <li>• arbeiten selbstständig und systematisch.</li> <li>• setzen EDV-Lösungen auf dem Stand der Technik sinnvoll ein.</li> </ul>			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP)</b>	PA Projektarbeit mit Erläuterungsgespräch			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
PJ Projektarbeit	3		Gutzeit Nowak	
LUE Laborübung	1		Gutzeit Nowak	
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Wintersemester			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul</b>	Keine			
<b>Anbietende Lehreinheit(en)</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹			

**W-A Wahlbereich Konstruktiver Ingenieurbau**

<b>W-A1: Betontechnologie</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP): 5</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	Prof. Dr.-Ing. Klaus Pistol			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):</b>	Wahlmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	60/90			
<b>Inhalte</b>	Vertiefung betontechnologischer Kenntnisse, Regelwerke, baupraktische Verarbeitung, Güteüberwachung; typische Schäden insbesondere an Stahlbetonbauteilen, Untersuchungsverfahren, Instandsetzungswerkstoffe und –verfahren  Demonstrationsversuche im Labor zu den Vorlesungsinhalten			
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden können den Zusammenhang von Parametern bei der Betonherstellung und der Qualität von Betonbauteilen erklären und begründen. Sie können die üblichen Prüfverfahren während der Betonverarbeitung und bei Schadensuntersuchungen beschreiben und zuordnen.			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP):</b>	KL Klausur (90 min)			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
IV Übungsintegrierende Vorlesung			Pistol	
UE Übung		AT Aktive Teilnahme PT Protokoll	Müller	
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	Winter- / Sommersemester (nach Bedarf)			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:</b>	Erfolgreicher Abschluss des Moduls KI-MB1 sowie des Praxissemesters PP-PS			
<b>Anbietende Lehrinheit(en):</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	Bachelor Bauingenieurwesen Bachelor Bauingenieurwesen ›dual‹			

<b>W-A2: Stahlverbundbau</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP): 5</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	Prof. Dr. Günter Seidl			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):</b>	Wahlmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	60/90			
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Stahlverbundbauweise</li> <li>• Tragverhalten und Nachweise von Einfeld-Verbundträgern, Verbunddecken, Stahlverbundstützen und Durchlauf-Verbundträger</li> <li>• Tragverhalten und Nachweise von Stahlverbund-Verbindungen</li> </ul>			
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden lernen Berechnungsverfahren und Konstruktionselementen des Stahlverbundbaus kennen und erlangen die Fähigkeit, Bauteile des Stahlverbundbaus zu konstruieren und zu bemessen.			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP):</b>	StA Studienarbeit (30h), KL Klausur (120 min)			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
VL Vorlesung	2		Seidl	
UE Übung	2		Seidl	
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	Wintersemester (nach Bedarf)			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:</b>	Erfolgreicher Abschluss des Moduls KI-SB1 sowie des Praxissemesters PP-PS			
<b>Anbietende Lehrinheit(en):</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	Bachelor Bauingenieurwesen Bachelor Bauingenieurwesen ›dual‹			

<b>W-A3: Softwaregestützte Berechnung von Stabtragwerken (EDV Stabtragwerke)</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP): 3</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	Prof. Dr.-Ing. André Brendike			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):</b>	Wahlmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	30/60			
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Theoretische Grundlagen: FEM Stabtragwerke auf Basis des Verschiebungsgrößenverfahrens</li> <li>• Stabtragwerksberechnungen mit EDV-Programmen</li> <li>• typische Modellierungs- und Bemessungsbeispiele aus verschiedenen Bereichen des Konstruktiven Ingenieurbaus</li> <li>• Vergleich der Programme, Fehleranalysen, Kontrollen, überschlägliche Ergebnisse</li> <li>• Verarbeitung von Digitalen Gebäudemodellen zur statischen Berechnung</li> </ul>			
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind mit den theoretischen Grundlagen und der Funktionsweise aktueller EDV-Programme zur Berechnung von Stabtragwerken vertraut. Sie können Stabtragwerke mit Hilfe von EDV-Programmen modellieren und berechnen sowie die Ergebnisse kritisch hinterfragen und bewerten.			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP):</b>	KL Klausur			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
VL Vorlesung	1		Brendike	
UE Übung	1		Brendike	
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	Winter- / Sommersemester (nach Bedarf)			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:</b>	Erfolgreicher Abschluss des Moduls GB-S3 und des Praxissemesters PP-PS			
<b>Anbietende Lehrinheit(en):</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	Bachelor Bauingenieurwesen Bachelor Bauingenieurwesen ›dual‹			

<b>W-A4: Softwaregestützte FEM-Berechnung von Flächentragwerken (FEM Flächentragwerke)</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP): 3</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	Prof. Dr.-Ing. André Brendike			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):</b>	Wahlmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	30/60			
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• theoretische Grundlagen: FEM Flächentragwerke (Platten und Scheiben)</li> <li>• Flächentragwerksberechnungen (Platten, Scheiben, Faltwerke) mit FEM-Programmen</li> <li>• typische Modellierungs- und Bemessungsbeispiele aus verschiedenen Bereichen des Konstruktiven Ingenieurbaus</li> <li>• Vergleich der Programme, Fehleranalysen, Kontrollen, überschlägliche Ergebnisse</li> <li>• Verarbeitung von Digitalen Gebäudemodellen zur statischen Berechnung</li> </ul>			
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind mit den theoretischen Grundlagen und der Funktionsweise aktueller FEM-Programme zur Berechnung von Flächentragwerken vertraut. Sie können ebene Flächentragwerke (Platten, Scheiben, Faltwerke) mit Hilfe von FEM-Programmen modellieren und berechnen sowie die Ergebnisse kritisch hinterfragen und bewerten.			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP):</b>	KL Klausur			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
VL Vorlesung	1		Brendike	
UE Übung	1		Brendike	
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	Winter- / Sommersemester (nach Bedarf)			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:</b>	Erfolgreicher Abschluss der Module W-A3, GB-S3 und des Praxissemesters PP-PS			
<b>Anbietende Lehrinheit(en):</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	Bachelor Bauingenieurwesen Bachelor Bauingenieurwesen ›dual‹			

<b>W-A5: Vordimensionieren im Hoch- und Ingenieurbau</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP): 3</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	Prof. Dr.-Ing. Jörg Röder			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):</b>	Wahlmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	30/60			
<b>Inhalte</b>	Die Vorlesung zeigt <ul style="list-style-type: none"> <li>• Methoden zur einfachen Vordimensionierung von Tragwerken in der Entwurfsphase – Faustformeln und überschlägige Berechnung</li> <li>• Kriterien, Methoden und Verfahren, für Konstruktionen aus Holz, Mauerwerk, Stahl und Beton</li> <li>• für Hochbauten und Ingenieurbauwerke</li> </ul>			
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden erlernen die Fähigkeit, die wesentlichen Bauteildimensionen von Bauteilen und Bauwerken in der Entwurfsphase mit vereinfachten Methoden und Näherungen vorzudimensionieren und lernen den kritischen Umgang mit so genannten Faustformeln.			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP):</b>	P mdl. Prüfung			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
VL Vorlesung	2		Röder	
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	Winter- / Sommersemester (nach Bedarf)			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:</b>	Keine			
<b>Anbietende Lehrinheit(en):</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	Bachelor Bauingenieurwesen Bachelor Bauingenieurwesen ›dual‹			

<b>W-A6: Vertiefung Ingenieurholzbau</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP): 3</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	Prof. Dr.-Ing. Jörg Röder			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):</b>	Wahlmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	30/60			
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planen und Bemessen von Ingenieurholzbau-Konstruktionen (Hallentragwerke etc.)</li> <li>• Querschnittstragfähigkeits-, Stabilitäts- und Gebrauchstauglichkeitsnachweise</li> <li>• Konstruieren und Bemessen von Ingenieurholzverbindungen</li> <li>• Einführung in den konstruktiven Brandschutz</li> </ul>			
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden können eigenständig anspruchsvollere Konstruktionen planen. Sie erlangen die Fähigkeit, Bauteile des Ingenieurholzbaus zu konstruieren und zu bemessen.			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP):</b>	StA – Studienarbeit			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
VL Vorlesung	2		Röder	
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	Winter- / Sommersemester (nach Bedarf)			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:</b>	Keine			
<b>Anbietende Lehreinheit(en):</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	Bachelor Bauingenieurwesen Bachelor Bauingenieurwesen ›dual‹			

<b>W-A7: Vertiefung Stahlbau - ausgewählte Kapitel des Stahlbaus</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP): 3</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	Prof. Dr. Günter Seidl			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):</b>	Wahlmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	30/60			
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Wölbkrafttorsion,</li> <li>• Ermüdung von Stahlbauteilen</li> <li>• Nachweise für Kranbahnträger,</li> <li>• Beulen im Stahlbau</li> </ul>			
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden lernen anspruchsvollere Berechnungsverfahren und Konstruktionen des Stahlbaus kennen und erlangen die Fähigkeit, anspruchsvollere Bauteile des Stahlbaus zu konstruieren und zu bemessen.			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP):</b>	StA Studienarbeit (30 h)			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
VL Vorlesung	2		Seidl	
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	Winter- / Sommersemester (nach Bedarf)			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:</b>	Erfolgreicher Abschluss des Moduls KI-SB1 und des Praxissemesters PP-PS			
<b>Anbietende Lehrinheit(en):</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	Bachelor Bauingenieurwesen Bachelor Bauingenieurwesen ›dual‹			

<b>W-A8: Spezialtiefbau</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP): 3</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	Prof. Dr.-Ing. Hermann Kleen			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):</b>	Wahlmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	30/60			
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schlitzwandbauweise</li> <li>• Fangdämme</li> <li>• Senkkastengründung</li> <li>• Bodenverbesserung</li> </ul>			
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind in der Lage zu entscheiden, welche Bodenverbesserungsmaßnahmen wirtschaftlich und sinnvoll sind oder ob Tiefgründungen zum Einsatz kommen. Sie kennen die Herstellung und Bauweise von Schlitzwänden, Fangedämmen, Senkkästen und deren Einsatzmöglichkeiten und sind in der Lage, alle erforderlichen Standsicherheitsnachweise zu führen.			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP):</b>	P mdl. Prüfung (20 min)			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
VL Vorlesung	2		Kleen	
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	Winter- / Sommersemester (nach Bedarf)			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:</b>	Erfolgreicher Abschluss der Module KI-GB1 und KI-GB2			
<b>Anbietende Lehrinheit(en):</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	Bachelor Bauingenieurwesen Bachelor Bauingenieurwesen ›dual‹			

<b>W-A9: Bodenmechanisches Laborpraktikum</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP):</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	Prof. Dr.-Ing. Hermann Kleen			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul)</b>	Wahlmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	30/60			
<b>Inhalte</b>	Die Veranstaltung dient zur Vertiefung der in Grundbau und Bodenmechanik 1 und 2 durchgeführten Labor- und Feldversuche. Es soll die eigenständige Ausführung der gängigsten Versuche erlernt werden.			
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden können die Böden ansprechen, diesen Festigkeiten zuordnen und damit Rückschlüsse auf die bodenmechanischen Eigenschaften als Baugrund und Baustoff ziehen. Sie können selbstständig Laborversuche, wie u. a. Kornverteilungen, Konsistenzgrenzen, Dichtebestimmungen, etc. durchführen.			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP)</b>	PT Protokolle			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
LUE Laborübung	2		Kleen Tamme	
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Winter- / Sommersemester (nach Bedarf)			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul</b>	Erfolgreicher Abschluss des Moduls KI-GB1			
<b>Anbietende Lehrinheit(en)</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor Bauingenieurwesen Bachelor Bauingenieurwesen ›dual‹ Bachelor Infrastruktursysteme Bachelor Infrastruktursysteme ›dual‹ Bachelor Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹			

<b>W-A10: Ausgewählte Bauvorhaben des Grundbaus</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP):</b> <b>3</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	Prof. Dr.-Ing. Hermann Kleen			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul)</b>	Wahlmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	30/60			
<b>Inhalte</b>	Durch Baustellenbesichtigungen und ergänzende Seminarveranstaltungen sollen Kenntnisse und Vorstellungen von den Bauverfahren des Grundbaus vermittelt werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiefe Baugruben</li> <li>• Rasterfeldbeprobung</li> <li>• Sohlbegutachtungen</li> <li>• Straßenbau</li> <li>• Wasserbau</li> </ul>			
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen die gängigsten Bauverfahren im Grund- und Spezialtiefbau. Sie können entscheiden, wann u. a. der Einsatz von Grundwasserabsenkungen erforderlich wird, wann Haufwerksbeprobungen möglich und wann Rasterfeldbeprobungen erforderlich werden, etc.			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP)</b>	PT Protokolle / R Referat			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
SE Seminar			Kleen Tamme	
EXK Exkursion			Kleen Tamme	
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Winter- / Sommersemester (nach Bedarf)			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul</b>	Erfolgreicher Abschluss des Moduls KI-GB1			
<b>Anbietende Lehrinheit(en)</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor Bauingenieurwesen Bachelor Bauingenieurwesen ›dual‹ Bachelor Infrastruktursysteme Bachelor Infrastruktursysteme ›dual‹ Bachelor Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹			

<b>W-A11: Bodenschutz und Altlasten</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP):</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	Prof. Dr.-Ing. Hermann Kleen			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul)</b>	Wahlmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	30/60			
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschichtlicher Abriss; Geltungsbereiche und Ziele;</li> <li>• Gesetzliche Grundlagen und Verordnungen (KrWG, DepV, BBodSchV, LAGA), Begriffe und Definitionen; Zuständigkeiten im Grundwasser- und Bodenschutz;</li> <li>• Verfahrensregelungen (Phasenschema, Methodik, Regelverfahren...)</li> <li>• Altlasten: Definitionen, Erfassen/ Erstbewertung, Untersuchung/ Gefährdungsabschätzung (orientierende und Detailuntersuchung), vorsorgender Bodenschutz, Sanierung und Nachsorge;</li> <li>• besonders überwachungsbedürftige Abfälle</li> <li>• Behandlungsverfahren: Ablagerung, Recycling, biologische Behandlung, thermische Behandlung</li> <li>• Deponien: Deponie-, Betriebsformen, Standort- und Deponieanforderungen</li> </ul>			
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen u. a. die Zielsetzung des KrWG und sind vertraut mit den gesetzlichen Grundlagen, Richtlinien und Leitfäden. Sie kennen die grundlegenden Unterschiede zwischen abfalltechnischer Untersuchung nach LAGA und umwelttechnischer Untersuchung gemäß BBodSchV und sind in der Lage, zwischen gefährlichen und nicht gefährlichen Abfällen zu differenzieren, auch im Hinblick auf die jeweiligen Entsorgungswege.			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP)</b>	R Referat (25 Minuten)			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
VL Vorlesung			Tamme	
SE Seminar			Tamme	
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Winter- / Sommersemester (nach Bedarf)			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul</b>	Keine			
<b>Anbietende Lehrinheit(en)</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor Bauingenieurwesen Bachelor Bauingenieurwesen ›dual‹ Bachelor Infrastruktursysteme Bachelor Infrastruktursysteme ›dual‹ Bachelor Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹			

<b>W-A12: Konstruieren im Stahlbetonbau</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP): 3</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	N.N.			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):</b>	Wahlmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	45/45			
<b>Inhalte</b>	Bemessung und Konstruktion von Unstetigkeitsbereichen: Auflagerzonen, Ecken, Sprünge, Öffnungen (Stabwerksmodelle)			
<b>Qualifikationsziele</b>	Befähigung, schwierige Detaillösungen für Konstruktionen und Knotenpunkte zu entwickeln und zeichnerisch darzustellen			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP):</b>	KL Klausur oder StA Studienarbeit			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
SE Seminar	3		N.N.	
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	Winter- / Sommersemester (nach Bedarf)			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:</b>	Erfolgreicher Abschluss der Module KI-MB1, KI-MB2 und KI-MB3			
<b>Anbietende Lehrinheit(en):</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	Bachelor Bauingenieurwesen Bachelor Bauingenieurwesen ›dual‹			

<b>W-A13: Numerisch-experimenteller Vergleich des Tragverhaltens ausgewählter Konstruktionen oder Details</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP): 5</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	N.N.			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):</b>	Wahlmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	60/90			
<b>Inhalte</b>	Anhand exemplarisch ausgewählter Konstruktionen oder Details Durchführung numerischer Berechnungen und Durchführung von Experimenten zur Ermittlung des Tragverhaltens, Vergleich und Bewertung der Ergebnisse			
<b>Qualifikationsziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sichere Erfassung der Tragsicherheit bestehender Konstruktionen bzw. bei der Entwicklung innovativer Lösungen</li> <li>• Entwicklung einer eigenen Fragestellung sowie Entwicklung bzw. Auswahl passender Untersuchungs- und Darstellungsmethoden</li> <li>• Entwicklung eines Gefühls für die Grenzen numerischer Genauigkeit</li> </ul>			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP):</b>	StA/R Studienarbeit mit Präsentation			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
SE Seminar	2		N.N.	
LUE Laborübung	2		N.N.	
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	Winter- / Sommersemester (nach Bedarf)			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:</b>	Erfolgreicher Abschluss des Moduls KI-MB1, KI-MB2 und KI-MB3			
<b>Anbietende Lehrinheit(en):</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	Bachelor Bauingenieurwesen Bachelor Bauingenieurwesen ›dual‹			

<b>W-A14: Tragverhalten von Baukonstruktionen im Versuch</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP):</b> <b>3</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	N.N.			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul)</b>	Wahlmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	45/45			
<b>Inhalte</b>	Visualisierung und vergleichende Überschlagsrechnung für die Modellbildung zur Bemessung von Konstruktionselementen des Ingenieurbaus, z. B. aus Stahlbeton, Mauerwerk, Holz, Stahl, Faserverbundstoffen usw. für GZT, GZG, Stabilität.			
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden können die theoretischen Grundlagen und Kenntnisse zum Tragverhalten von Baukonstruktionen in geeigneter Weise in der experimentellen Praxis umsetzen, die Durchführung beschreiben und die Ergebnisse bewerten. Sie entwickeln dazu eine passende Versuchsanordnung und dokumentieren deren Entwicklung, die Durchführung und Ergebnisse nach wissenschaftlichen Standards.			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP)</b>	StA Studienarbeit			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
UE Übung	3	AT	N.N.	
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Winter- / Sommersemester (nach Bedarf)			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul</b>	Erfolgreicher Abschluss des Moduls KI-MB1			
<b>Anbietende Lehreinheit(en)</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor Bauingenieurwesen Bachelor Bauingenieurwesen ›dual‹ Bachelor Infrastruktursysteme Bachelor Infrastruktursysteme ›dual‹ Bachelor Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹			

<b>W-A15: Vertiefung Massivbau</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP):</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	N.N.			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul)</b>	Wahlmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	60/90			
<b>Inhalte</b>	Auswahl aus <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen des Spannbetonbaus</li> <li>• Einführung Massivbrückenbau</li> <li>• vorgespannte Deckensysteme</li> <li>• Ingenieurmauerwerk</li> <li>• Integrale Bauweise</li> </ul>			
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden lernen anspruchsvollere Berechnungsverfahren und Konstruktionen des Massivbaus kennen und erlangen die Fähigkeit, anspruchsvollere Bauteile des Massivbaus zu konstruieren und zu bemessen.			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP)</b>	StA Studienarbeit (30 Stunden)			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
LUE (Laborübung)	4		N.N.	
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Winter- / Sommersemester (nach Bedarf)			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul</b>	Erfolgreicher Abschluss des Moduls KI-MB1 und des Praxissemesters PP-PS			
<b>Anbietende Lehrinheit(en)</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor Bauingenieurwesen Bachelor Bauingenieurwesen ›dual‹ Bachelor Infrastruktursysteme Bachelor Infrastruktursysteme ›dual‹ Bachelor Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹			

**W-B Wahlbereich Bauerhaltung / Bauen im Bestand**

<b>W-B1: Umnutzungen – Entwurf und Konstruktion</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP): 3</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	Prof. Dipl.-Ing Silke Straub-Beutin			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):</b>	Wahlmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	30/60			
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ausgewählte Konstruktionen von Bestandsbauten</li> <li>• ausgewählte Umbaumaßnahmen</li> </ul>			
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden können ausgeführte oder im Bau befindliche Beispiele von Umnutzungen konstruktiv erfassen und wiedergeben. Die Studierenden können einzeln oder in Gruppen Teilaspekte der Konstruktion eines Bestandsgebäudes erkennen, bewerten, beschreiben und zeichnerisch darstellen. Sie können daraus folgernd Möglichkeiten einer Veränderung am Bestand erkennen und konstruktive Chancen und Risiken ableiten. Sie entwickeln ein Konzept für eine exemplarische Maßnahme an diesem Objekt und stellen diese zeichnerisch dar.			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP):</b>	PA Projektausarbeitung			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
PJ Projekt / SE Seminar	2		Straub-Beutin	
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	Sommersemester (nach Bedarf)			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:</b>	Erfolgreicher Abschluss der Module KI-BB und KI-KG			
<b>Anbietende Lehreinheit(en):</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	Bachelor Bauingenieurwesen Bachelor Bauingenieurwesen ›dual‹			

<b>W-B2: Praxisbeispiele Bauen im Bestand</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP): 3</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	Prof. Dr.-Ing. Jörg Röder			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):</b>	Wahlmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	30/60			
<b>Inhalte</b>	<p>Die Lehrveranstaltung zeigt anhand von beispielhaften Projekten die für das Bauen im Bestand typischen Probleme und Aufgabenstellungen.</p> <p>Vorstellung und Diskussion:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baumaßnahmen</li> <li>• Ingenieurmäßige Instandsetzungs- und Sicherungstechniken: Methoden, Verfahren, Materialien, Geräte für Konstruktionen aus Holz, Mauerwerk, Eisen, Stahl und Beton</li> </ul>			
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden erhalten durch die Vorstellung von verschiedenen Konstruktionslösungen an realisierten Bauwerken die Fähigkeit, die Besonderheiten beim Umgang mit den beim Bauen im Bestand vorkommenden Planungs- und Bauaufgaben zu erkennen und zu analysieren.			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP):</b>	PF Portfolioprüfung			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>				
	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
SE Seminar	2		Röder	
EXK Exkursion				
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>				
		Winter- / Sommersemester (nach Bedarf)		
<b>Dauer des Moduls</b>				
		Ein Semester		
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:</b>				
		Keine		
<b>Anbietende Lehrinheit(en):</b>				
		Fachbereich 3 Bauingenieurwesen		
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>				
		Bachelor Bauingenieurwesen Bachelor Bauingenieurwesen ›dual‹		

<b>W-B3: Brückenbau</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP): 3</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	Prof. Dr. Günter Seidl			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):</b>	Wahlmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	30/60			
<b>Inhalte</b>	<p>Geschichte des Brückenbaus mit dem Schwerpunkt 19. und 20. Jahrhundert. Darstellung wesentlicher Entwicklungsstufen von Konstruktionsentwicklung und Verwissenschaftlichung des Bauwesens am Beispiel der Entwicklung des Brückenbaus.</p> <p>Moderne Konstruktionen: Verbindung mit Festigkeitslehre, Fachwerktheorie, Graphostatik, Kraft- und Verschiebungsgrößenverfahren. Grundlagen des wissenschaftlichen Ingenieurbaus.</p> <p>Betrachtung konstruktiver Besonderheiten (Schwachstellen, Vorzüge).</p> <p>Näher behandelte Einzelbeispiele aus der Geschichte des Brückenbaus sowie geglückte und weniger geglückten Beispiele.</p>			
<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden erlangen die Fähigkeit, historische Problemsituation, Konstruktion, Material und Nachweis einander zuordnen zu können. Sie können historische Brücken nach deren Tragprinzip einschätzen. Auf dieser Grundlage können sie den historischen Wert von Brücken im Hinblick auf Bauerhaltungsmaßnahmen beurteilen. Sie sind in der Lage, den Bestand einzuschätzen und im Hinblick auf eine Instandsetzung zu beurteilen.</p>			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP):</b>	P mdl. Prüfung			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
VL Vorlesung	2	StA Studienarbeit (30 h)	Seidl	
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	Wintersemester (nach Bedarf)			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:</b>	Erfolgreicher Abschluss des Moduls KI-KG			
<b>Anbietende Lehrinheit(en):</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	Bachelor Bauingenieurwesen Bachelor Bauingenieurwesen ›dual‹			

**W-C Wahlbereich Bau- und Projektmanagement**

<b>W-C1: Projektentwicklung von Hochbauprojekten (Schlüsselfertigbau)</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP):</b> <b>5</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	Prof. Dr.-Ing. Bernd Schweibenz			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul)</b>	Wahlmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	60/90			
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erläuterungen der Grundlagen zum Projektmanagement und zur Projektsteuerung bei Bauprojekten</li> <li>• organisatorische, rechtliche und technische Randbedingungen, übliche Projektabwicklungsformen</li> <li>• Leistungsbilder gemäß AHO, Abgrenzung zur HOAI</li> <li>• Erläuterungen zur grundlegenden Abwicklung von Projekten im Schlüsselfertig-Bau</li> <li>• Bauverfahren im SF-Bau, Fragen zur Nachunternehmerkoordination und Baulogistik</li> <li>• Anwendungsmöglichkeiten in der Baupraxis</li> <li>• Fallbeispiele und Projektbeispiele</li> </ul>			
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden können die grundlegenden Zusammenhänge bei der Abwicklung von Schlüsselfertig-Bauvorhaben analysieren und erläutern. Sie können Bauvorhaben hinsichtlich ihrer Randbedingungen beurteilen und die Einschätzung über ihre Abwicklung als Schlüsselfertig-Projekte vornehmen.			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP)</b>	StA Studienarbeit			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
VL Vorlesung	4		N.N.	
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Winter- / Sommersemester (nach Bedarf)			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul</b>	Keine			
<b>Anbietende Lehreinheit(en)</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor Bauingenieurwesen Bachelor Bauingenieurwesen ›dual‹ Bachelor Infrastruktursysteme Bachelor Infrastruktursysteme ›dual‹ Bachelor Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹			

<b>W-C2: Projektentwicklung von Infrastrukturprojekten</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP): 5</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	Prof. Dr.-Ing. Bernd Schweibenz			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul)</b>	Wahlmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	60/90			
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erläuterungen der Grundlagen zum Projektmanagement und zur Projektsteuerung bei Bauprojekten</li> <li>• organisatorische, rechtliche und technische Randbedingungen, übliche Projektabwicklungsformen</li> <li>• Leistungsbilder gemäß AHO, Abgrenzung zur HOAI</li> <li>• Anwendungsmöglichkeiten in der Baupraxis</li> <li>• Fallbeispiele und Projektbeispiele</li> <li>• Erläuterungen zu wesentlichen Bauverfahren im Bereich der Infrastruktur</li> <li>• Anwendungsmöglichkeiten in der Baupraxis – Randbedingungen, technische Voraussetzungen, Einsatzgebiete und Einsatzgrenzen (technisch und wirtschaftlich)</li> <li>• Technische Angaben zu Geräten und Gerätedaten, Fragen zu Logistik und Transport</li> <li>• Verfahrensbezogener Geräteeinsatz sowie erforderliche Personalkapazitäten</li> </ul> <p>Fallbeispiele und Berechnungen zur Geräteleistung</p>			
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden erlangen die Fähigkeit, geeignete Verfahrenstechniken bei Infrastrukturbauvorhaben anzuwenden und dabei die für konkrete Fälle technisch sinnvollsten und wirtschaftlichsten Verfahren auszuwählen.			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP)</b>	StA Studienarbeit			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
VL Vorlesung	4		Schweibenz	
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Winter- / Sommersemester (nach Bedarf)			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul</b>	Keine			
<b>Anbietende Lehreinheit(en)</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor Bauingenieurwesen Bachelor Bauingenieurwesen ›dual‹ Bachelor Infrastruktursysteme Bachelor Infrastruktursysteme ›dual‹ Bachelor Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹			

<b>W-C3: Baubetriebsplanung</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP):</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	Prof. Dr.-Ing. Bernd Schweibenz			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul)</b>	Wahlmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	60/90			
<b>Inhalte</b>	Seminar Planungsmethoden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erläuterungen zu den wesentlichen Planungsmethoden in Baubetrieb und Baumanagement</li> <li>• Anwendungsmöglichkeiten der Planungsmethoden in der Baupraxis – Randbedingungen, technische Voraussetzungen, Einsatzgebiete und Einsatzgrenzen (technisch und wirtschaftlich)</li> </ul> Seminar EDV-Einsatz (konventionell und BIM): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendungsmöglichkeiten von Softwareprogrammen konventionell und im Bereich BIM</li> <li>• Anwendungsbeispiele der Planungsmethoden</li> <li>• Fallbeispiele und Beispielrechnungen bzw. Beispielmodelle</li> </ul>			
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden erlangen die Fähigkeit, Planungsmethoden in Baubetrieb und Baumanagement anzuwenden und dabei die für konkrete Fälle der Baupraxis technisch sinnvollste und wirtschaftlichste Wahl zu treffen.			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP)</b>	StA Studienarbeit			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
SE Seminar	4		Schweibenz N.N.	
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Winter- / Sommersemester (nach Bedarf)			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul</b>	Keine			
<b>Anbietende Lehrinheit(en)</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor Bauingenieurwesen Bachelor Bauingenieurwesen ›dual‹ Bachelor Infrastruktursysteme Bachelor Infrastruktursysteme ›dual‹ Bachelor Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹			

<b>W-C4: Baurecht und Baubetrieb</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP):</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	Prof. Dr.-Ing. Bernd Schweibenz			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul)</b>	Wahlmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	60/90			
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erläuterungen zu rechtlichen und baubetrieblichen Grundlagen im Nachtragswesen</li> <li>• Anspruchsgrundlagen zu Nachträgen</li> <li>• Berechnungen zur Anspruchshöhe</li> <li>• Anforderungen an die Organisation bei Bauvorhaben, insbesondere die Dokumentation</li> <li>• Anwendungsmöglichkeiten in der Baupraxis, Fallbeispiele und Projektbeispiele</li> </ul>			
<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden können die grundlegenden Zusammenhänge des Nachtragswesens bei der Abwicklung von Bauvorhaben analysieren und erläutern und wenden dabei Kenntnisse im Baurecht an.</p> <p>Sie erlangen die Befähigung, Nachtragsangebote selbstständig aufzustellen bzw. vorliegende Nachtragsangebote selbstständig zu prüfen.</p>			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP)</b>	KL Klausur			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
VL Vorlesung	4		Schweibenz Süchting N.N.	
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Winter- / Sommersemester (nach Bedarf)			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul</b>	Keine			
<b>Anbietende Lehreinheit(en)</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor Bauingenieurwesen Bachelor Bauingenieurwesen ›dual‹ Bachelor Infrastruktursysteme Bachelor Infrastruktursysteme ›dual‹ Bachelor Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹			

<b>W-C5: Praxisbeispiele Baubetrieb und Baumanagement</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP): 5</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	Prof. Dr.-Ing. Bernd Schweibenz			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul)</b>	Wahlmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	60/90			
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erarbeitung einer Lösung für ein Praxisbeispiel</li> <li>• Anwenden von baubetrieblichen Methoden an einem Praxisbeispiel</li> <li>• Anwenden von Methoden des Baumanagements an einem Praxisbeispiel</li> </ul>			
<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden sind in der Lage, Zusammenhänge bei der Abwicklung von Bauvorhaben in der Praxis zu analysieren und zu erläutern.</p> <p>Sie erlangen die Befähigung, baubetriebliche Methoden und Methoden des Baumanagements selbstständig anzuwenden.</p>			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP)</b>	StA Studienarbeit			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
UE Übung	4		Schweibenz N.N.	
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Winter- / Sommersemester (nach Bedarf)			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul</b>	Keine			
<b>Anbietende Lehrinheit(en)</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor Bauingenieurwesen Bachelor Bauingenieurwesen ›dual‹ Bachelor Infrastruktursysteme Bachelor Infrastruktursysteme ›dual‹ Bachelor Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹			

<b>W-C6: 3D-Modellieren mit Revit</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP):</b>		
		<b>3</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	Prof. Dr.-Ing. Petra Wenisch			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul)</b>	Wahlmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	30/60			
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• theoretische Grundlagen: parametrische Konstruktion, BIM</li> <li>• Grundlagen in der Verwendung des Programmes AutoDesk Revit</li> <li>• typische Modellierung von Haus-Elementen wie Wände, Decken, Treppen, Fenster, Türen, Träger, Stützen, Dach, Gelände, 2D-Details usw.</li> <li>• Planausgabe inklusive parametrisches Bemaßen und Beschriften</li> <li>• Erstellung von Bauteilen und Bauteillisten</li> <li>• Verarbeitung von Digitalen Gebäudemodellen zum Modellieren sowie Im- und Export</li> </ul>			
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden erlernen die Grundlagen der 3D-Modellierung und erhalten eine Einführung in Building Information Modelling am Beispiel von Autodesk Revit. Sie erwerben Fähigkeiten im parametrischen Konstruieren sowie Beschriften und vertiefen Ihr Wissen in Übungen.			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP)</b>	Projektausarbeitung			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
VL Vorlesung	1		Schneider	
UE Übung (PC-Pool)	1		Schneider	
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Sommersemester (nach Bedarf)			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul</b>	Keine			
<b>Anbietende Lehrinheit(en)</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor Bauingenieurwesen Bachelor Bauingenieurwesen ›dual‹ Bachelor Infrastruktursysteme Bachelor Infrastruktursysteme ›dual‹ Bachelor Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹			

<b>W-C7: BIM – Rechtliche Grundlagen und vertragliche Gestaltung</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP):</b> <b>3</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	Prof. Dr. jur. Gerald Süchting			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul)</b>	Wahlmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	30/60			
<b>Inhalte</b>	<p>Die Vorlesung führt ein in</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertragsformen</li> <li>• BIM und neues Bauvertragsrecht</li> <li>• BIM und die Leistungsbilder der HOAI 2021</li> <li>• die Leistungsbeschreibung für BIM-Planerverträge</li> <li>• Vergütungsmodelle</li> <li>• besondere Vertragsbedingungen (BIM-BVB)</li> <li>• Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA)</li> <li>• BIM- Ablaufplan (BAP)</li> <li>• Leistungsbild BIM-Management, Abgrenzung zur Koordinationsverpflichtung des Architekten/Ingenieurs</li> <li>• BIM und Urheberrecht</li> <li>• vertragliche Gestaltungsmöglichkeiten</li> <li>• BIM und bauordnungsrechtliche Genehmigungsverfahren</li> <li>• aktuelle Rechtsprechung.</li> </ul>			
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Vorlesung baut auf gesicherte Kenntnisse zum Bauleistungsvertrag und zum Ingenieurvertrag auf. Idealerweise werden Praxisübungen zur Planungsmethode BIM vorher oder gleichzeitig belegt. Vermittelt wird die Fähigkeit, einen BIM-Planervertrag verständlich zu lesen und tw. (mit-) zu verhandeln.			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP)</b>	KL Klausur (90 Minuten)			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
VL Vorlesung	2		Süchting	
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Wintersemester (nach Bedarf)			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul</b>	Keine			
<b>Anbietende Lehreinheit(en)</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor Bauingenieurwesen Bachelor Bauingenieurwesen ›dual‹ Bachelor Infrastruktursysteme Bachelor Infrastruktursysteme ›dual‹ Bachelor Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹			

<b>W-C8: BIM – Grundlagen digitales Planen und Bauen</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP):</b> <b>2</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	Prof. Dr.-Ing. Bernd Schweibenz			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul)</b>	Wahlmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	30/60			
<b>Inhalte</b>	<p>Die Studierenden kennen die Grundlagen des Digitalen Planens und Bauens auf Grundlage der Planungsmethode Building Information Management (BIM) und sind in der Lage, Projektvorgaben in Form von Auftraggeberinformationsanforderungen (AIA) zu formulieren.</p> <p>Die Vorlesung führt ein in</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Planungsmethode BIM</li> <li>• Vergleich BIM-basierte und konventionelle Projektabwicklung</li> <li>• Leitfäden und Projektbeispiele</li> <li>• BIM-Ziele und Grundlagen zu Auftraggeberinformationsanforderungen (AIA)</li> <li>• Grundlagen zu BIM-Abwicklungsplänen (BAP)</li> <li>• Grundlagen zu Modellierungsrichtlinien, Objekte und deren Attribute</li> <li>• Formen von Attributen und Objektinformationen</li> <li>• Übliche Strukturen zu Kosten, Terminen, Qualitäten und Möglichkeiten zu deren Zuweisung zu Objekten</li> <li>• Fertigstellungsgrade und Leistungsphasen der HOAI</li> <li>• Übersicht zu Einsatzmöglichkeiten digitaler Gebäudemodelle (BIM) im Bauprojekt</li> </ul>			
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Vorlesung baut auf den Lehrinhalten zur Abwicklung von Bauprojekten der Module BM-1 bis BM-3 auf. Anhand der Vorlesungsinhalte können die Leistungsinhalte bei BIM-basierter Projektabwicklung in Ingenieurverträgen nachvollzogen und bewertet werden. Die Vorlesung umfasst sowohl theoretische Grundlagen als auch beispielhafte Anwendungen der BIM-basierten Projektabwicklung einschließlich Übungen anhand eines Beispielprojektes zum Verständnis der wesentlichen Grundlagen und Vorgehensweisen.			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP)</b>	Projektarbeit			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
VL Vorlesung	2		Schweibenz	
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Wintersemester (nach Bedarf)			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul</b>	keine			
<b>Anbietende Lehrinheit(en)</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor Bauingenieurwesen Bachelor Bauingenieurwesen ›dual‹ Bachelor Infrastruktursysteme Bachelor Infrastruktursysteme ›dual‹ Bachelor Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹			

<b>W-C9: Unternehmerisches Denken</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP):</b>		
		<b>5</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	Prof. Dr. Enrico Sass			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul)</b>	Wahlpflicht			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	60/90			
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bearbeitung eines Fallbeispiels (Unternehmen, Gründungsprojekt)</li> <li>• Quantitative und qualitative Messung des unternehmerischen Erfolgs</li> <li>• Bestandteile eines Geschäftsmodells und/oder Business Plans</li> <li>• Anforderungen an Führungskräfte und Entrepreneur</li> <li>• Beschreibung von Gründungs- und/oder Dienstleistungsideen</li> <li>• Beschreibung des Marktpotentials, Segmentierung potentieller Kunden</li> <li>• Konzeption Dienstleistungsmarketing einschließlich Marketing-Mix</li> <li>• Aufbau- und Ablauforganisation, Anforderungsprofile für Personal</li> <li>• Grundlagen der Finanzplanung: GuV, Liquidität, Eigen- und Fremdkapital</li> </ul>			
<b>Qualifikationsziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studierende trainieren betriebswirtschaftliche Grundlagen und bekommen einen Einblick in unternehmerische Anforderungen (Umsetzung oder Erweiterung von Unternehmensgründungen, Geschäftsbereichen)</li> <li>• Studierende können einen Business Plan erstellen und bewerten</li> <li>• Studierende lernen fachbereichsübergreifendes Denken für die interdisziplinäre Teamarbeit und Evaluation betrieblicher Arbeitsprozesse</li> </ul>			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP)</b>	Geschäftskonzept in Form einer Hausarbeit (1 LP)			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
IV Übungsintegrierende Vorlesung	2 SWS		Sass	2
UE Übung	2 SWS		Sass	2
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Wintersemester			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul</b>	Keine			
<b>Anbietende Lehrinheit(en)</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor Bauingenieurwesen Bachelor Bauingenieurwesen ›dual‹ Bachelor Infrastruktursysteme Bachelor Infrastruktursysteme ›dual‹ Bachelor Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹			

**W-D Wahlbereich Verkehr und Wasser / Infrastruktur**

<b>W-D1: Decision Support Systems (Planungs- und Entscheidungsverfahren)</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP):</b> <b>5</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	N.N.			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul)</b>	Wahlmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	60/90			
<b>Inhalte</b>	<p>Das Seminar vertieft Methoden der Planungs- und Entscheidungstheorie und setzt diese in digitale Konzepte um. Neben der Vernetzung der Fachakteure wird auch die digitale Teilhabe der Bevölkerung an Planungsverfahren betrachtet.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertiefung der Grundlagen zur Planungs- und Entscheidungstechnik von konkreten Szenarien der Standort- und Trassensuche von Infrastrukturanlagen</li> <li>• Diskussion und Bewertung von GIS-basierten Vorgehensweisen bei der Standort- und Trassensuche</li> <li>• Verfahren und Tools zur Ermittlung der Wirkungen von Infrastruktursystemen – Luft</li> <li>• Verfahren und Tools zur Ermittlung der Wirkungen von Infrastruktursystemen – Lärm</li> <li>• Verfahren und Tools zur Ermittlung der Wirkungen von Infrastruktursystemen – Eingriffe in Natur und Landschaft</li> <li>• Analyse und Diskussion von Einsatzmöglichkeiten digitaler Systeme der Bürgerbeteiligung</li> <li>• Methodische und technologische Ansätze zur Vernetzung der Planungsakteure durch die Nutzung von digitalen Planungsverfahren</li> <li>• Bearbeitung eines Planungsszenarios durch die Kombination von Planungsinstrumenten, die in den Grundlagenvorlesungen vorgestellt wurden</li> <li>• Aktuelle Entwicklungen werden von den Studierenden in seminaristischer Form selbst erarbeitet. Bei Bearbeitung der Studienarbeiten kommen Planungsprogramme zum Einsatz.</li> </ul>			
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden können komplexe Entscheidungssituationen in der Infrastrukturplanung strukturieren und den Planungs- und Entscheidungsprozess unter Einsatz von digitalen Daten und Decision Support Systems unterstützen. Hierzu nutzen Sie auch Tools zur Ermittlung von Emissionen, die von Infrastrukturtrassen und -standorten ausgehen. Sie kombinieren hierzu fachspezifische Tools entlang einer Entscheidungskette zu einem Gesamtansatz.			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP)</b>	StA Studienarbeit			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
SE Seminar	2		N.N.	
UE Übung	2		N.N.	
<b>Häufigkeit des Angebots</b>		Winter-/Sommersemester (nach Bedarf)		
<b>Dauer des Moduls</b>		Ein Semester		

<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul</b>	Keine
<b>Anbietende Lehrereinheit(en)</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor Bauingenieurwesen Bachelor Bauingenieurwesen ›dual‹ Bachelor Infrastruktursysteme Bachelor Infrastruktursysteme ›dual‹ Bachelor Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹

<b>W-D2: Planung und Betrieb im öffentlichen Verkehr</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP):</b> 5		
<b>Modulverantwortung</b>	N.N.			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul)</b>	Wahlmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	60/90			
<b>Inhalte</b>	<p>Das Seminar vertieft die planerischen und wirtschaftlichen Aspekte von Systemen des öffentlichen Personenverkehrs.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Methoden der Fahrplangestaltung einschließlich der Wechselwirkungen mit der Leistungsfähigkeit und der Ausgestaltung der Systeme der Verkehrsinfrastruktur</li> <li>• Grundlagen der Fahr- und Dienstplanung</li> <li>• Ansätze der Linienerechnung im ÖPNV</li> <li>• Finanzierungsmethoden der baulichen und betrieblichen Infrastruktur sowie der Fahrzeuge</li> <li>• Standardisierte Bewertung im Rahmen von Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen</li> <li>• Alternative Angebotsformen des ÖPNV für den ländlichen Raum</li> <li>• Integration von „Mobility-as-a-Services“ mit klassischen Angebotsformen – Betriebliche Aspekte</li> <li>• Ausschreibung und Vergabe von Betriebsleistungen</li> <li>• Nutzung von Planungstools für die Betriebsplanung: VISUM mit Schwerpunkt ÖPNV Betreibermodell</li> <li>• Aktuelle Entwicklungen werden von den Studierenden in seminaristischer Form selbst erarbeitet. Bei Bearbeitung der Studienarbeiten kommen Planungsprogramme zum Einsatz.</li> </ul>			
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden können die Angebote im öffentlichen Verkehr betrieblich planen und hinsichtlich ihrer Wirtschaftlichkeit bewerten. Hierbei können sie klassische Betriebsformen mit alternativen Betriebsformen kombinieren und innovative Mobilitätslösungen in die Gesamtkonzeption einbeziehen. Für Ihre Arbeiten nutzen Sie Planungstools, die Angebots- und Betriebsplanung integriert betrachten.			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP)</b>	StA Studienarbeit			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
SE Seminar	2		N.N.	
UE Übung	2		N.N.	
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Winter- / Sommersemester (nach Bedarf)			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul</b>	Keine			
<b>Anbietende Lehreinheit(en)</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor Bauingenieurwesen Bachelor Bauingenieurwesen ›dual‹ Bachelor Infrastruktursysteme			

	Bachelor Infrastruktursysteme ›dual‹ Bachelor Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹
--	---

<b>W-D3: Intelligente Mobilitätssysteme</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP):</b>		
		<b>5</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	N.N.			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul)</b>	Wahlmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	60/90			
<b>Inhalte</b>	<p>Die Vorlesung führt die grundlegenden Ideen und Konzepte von intelligenten Mobilitätssystemen ein und stellt einen Anwendungsbezug zu dem Mobilitätsraum Berlin-Brandenburg her. Hierbei werden neben den technischen und planerischen Aspekten auch die mit ihrer Einführung verbundenen Potentiale und Hemmnisse beleuchtet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Technische und Organisatorische Grundlagen der Mobilitäts- und Verkehrsmanagementinfrastruktur in Städten und auf Autobahnen</li> <li>• Ansätze und betriebliche Zielsetzungen der Betriebsleittechnik im Öffentlichen Personennahverkehr</li> <li>• Grundlagen der verkehrsabhängigen LSA-Steuerung sowie ÖPNV Priorisierung; Diskussion von Ansätzen der Netzsteuerung</li> <li>• Lösungen zur Vernetzung Reisende – Infrastruktur – Fahrzeug; Austausch von Daten sowie technische und organisatorische Interaktion von Teilsystemen zur Gestaltung von intelligenten Mobilitätsangeboten</li> <li>• technische und organisatorische Aspekte von Mobility-as-a-Service; Anforderungen an die Verknüpfung von baulicher und digitaler Infrastruktur</li> <li>• Grundlagen der Sicherungstechnik sowie von Sicherungskonzepten im Bahnverkehr</li> <li>• Einbindung automatisierter Mobilitätssysteme in ein integriertes Gesamtkonzept von baulichen und digitalen Lösungen</li> <li>• Entwurfsunterstützung durch die Nutzung digitaler Planungstools (LISA+ in Kombination mit VISSIM) am Beispiel einer einfachen Netzsituation in Potsdam</li> </ul> <p>Aktuelle Entwicklungen werden von den Studierenden in seminaristischer Form selbst erarbeitet. Bei Bearbeitung der Studienarbeiten kommen Planungsprogramme zum Einsatz.</p>			
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden können intelligente (digitale) Lösungen für Systeme des Individual- und Öffentlichen Verkehrs konzeptionell sowie technisch entwerfen. Sie steigern hierbei die Leistungsfähigkeit und die Sicherheit sowie minimieren die ökologischen Wirkungen der Verkehrssysteme. Ihre Lösungen berücksichtigen die Abhängigkeiten digitaler und analoger Infrastruktur-elemente und berücksichtigen die Anforderungen automatisierter Mobilitätssysteme. Sie nutzen Simulations- und Planungstools für ihre Planungen.			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP)</b>	StA Studienarbeit			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
VL Vorlesung	2		N.N.	
UE Übung	2		N.N.	
<b>Häufigkeit des Angebots</b>		Winter- / Sommersemester (nach Bedarf)		

<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul</b>	Keine
<b>Anbietende Lehreinheit(en)</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor Bauingenieurwesen Bachelor Bauingenieurwesen ›dual‹ Bachelor Infrastruktursysteme Bachelor Infrastruktursysteme ›dual‹ Bachelor Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹

<b>W-D4: Planung und Bau im Bahnwesen</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP):</b>		
		<b>5</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	N.N.			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul)</b>	Wahlmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	60/90			
<b>Inhalte</b>	Planung und Bau von Trassen des schienengebundenen Verkehrs: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fernbahnen</li> <li>• S-Bahnen</li> <li>• Straßenbahnen</li> <li>• Besondere Kapitel</li> </ul>			
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden können komplexe Trassen des schienengebundenen Verkehrs planen und bauen. Neben den Stecken können Sie auch die Anlagen der Bahnhöfe mit in ihre Planungen einbeziehen. Beim Entwurf und für die Bauausführung setzen Sie Methoden des Digitalen Planen und Bauens ein und legen die Grundlagen für ein Life-Cycle-Management von Bahnanlagen.			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP)</b>	KL Klausur			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
IV Übungsintegrierende Vorlesung	2		N.N.	
UE Übung	2		N.N.	
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Winter- / Sommersemester (nach Bedarf)			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul</b>	Keine			
<b>Anbietende Lehrinheit(en)</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor Bauingenieurwesen Bachelor Bauingenieurwesen ›dual‹ Bachelor Infrastruktursysteme Bachelor Infrastruktursysteme ›dual‹ Bachelor Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹			

<b>W-D5: Verkehrswasserbau</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP):</b>		
		<b>3</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	Prof. Dr.-Ing. Jens Nowak			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul)</b>	Wahlmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	38/52			
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Binnenwasserstraßen (Aufgaben und Typen)</li> <li>• Das System Binnenwasserstraße: Strecke und Bauwerke</li> <li>• Bauwerke: Wehre, Schleusen, Hebewerke, Brücken, Bühnen, Leitwerke</li> <li>• Schiffe und Fahrdynamik</li> <li>• Schifferzeugte Belastungen in Gewässern und Kanälen (Interaktion Schiff - Schifffahrtsstraße)</li> <li>• Bemessung von Deckwerken, Sohl- und Ufersicherungen</li> <li>• Erhaltungsmanagement von Wasserbauwerken (Bauwerksmanagement, Inspektion u. ä.)</li> <li>• Grundlagen der Binnenhafenplanung</li> </ul>			
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind in der Lage, grundlegende Planungsaufgaben im Verkehrswasserbau zu bearbeiten, insbesondere zur Wahl von Belastungsgrößen für Anlagen des Verkehrswasserbaus, zur Dimensionierung von Deckwerkstypen im Kanalbau und zum Entwurf von Schleusen und Schiffshebewerken. Sie können einfache Planungen im Bereich des Hafen- und Schleusenbaus vornehmen.			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP)</b>	KL Klausur			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
IV Übungsintegrierende Vorlesung	2		N.N.	
EXK Exkursion	8 h		N.N.	
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Winter- / Sommersemester (nach Bedarf)			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul</b>	Erfolgreicher Abschluss der Module KI-GB1 und KI-MB1			
<b>Anbietende Lehreinheit(en)</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor Bauingenieurwesen Bachelor Bauingenieurwesen ›dual‹ Bachelor Infrastruktursysteme Bachelor Infrastruktursysteme ›dual‹ Bachelor Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹			

<b>W-E: Exkursion</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP):</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	N.N.			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul)</b>	Wahlmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	90			
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baukonstruktionen, Bauweisen, Bautypologien, Materialien und Verfahren am Beispiel konkreter Bauvorhaben bzw. Anwendungen</li> <li>• Historischer/gesellschaftlicher/geografischer Kontext</li> <li>• Planende und Ausführende (Bauingenieur*innen, Architekt*innen ...)</li> <li>• Vorbereitung und Durchführung einer 4-6 tägigen Exkursion</li> </ul>			
<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Durch dieses Modul werden die Reflexionsfähigkeit und kritisches Denken in Bezug auf</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die aktive Gestaltung der Umwelt im Sinne einer anspruchsvollen Baukultur,</li> <li>• die soziale Verantwortung für die Ingenieur Tätigkeit,</li> <li>• das Bewusstsein für die Veränderungen bzw. für die Eingriffe, die durch die Ingenieur Tätigkeit entstehen,</li> <li>• die Abwägung ökologischer, ökonomischer und sozialer Belange</li> <li>• die Verbindung von Theorie und Praxis</li> </ul> <p>gefördert sowie überfachliche Kompetenzen wie Teamarbeit, Projektmanagement/ wissenschaftliches Arbeiten, Präsentation/ fachübergreifende Kommunikation und (je nach Ziel) interkulturelle Kompetenz.</p>			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP)</b>	je nach gewähltem Angebot benotet			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
SE Seminar	2		N.N.	
EXK Exkursion	4-6 Tage		N.N.	
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Winter- / Sommersemester (nach Bedarf)			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul</b>	je nach gewähltem Angebot			
<b>Anbietende Lehreinheit(en)</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor Bauingenieurwesen Bachelor Bauingenieurwesen ›dual‹ Bachelor Infrastruktursysteme Bachelor Infrastruktursysteme ›dual‹ Bachelor Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹			

**W-F Flexibler Wahlbereich (fachübergreifend)**

<b>W-F1: Interdisziplinäres Modul</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP):</b>		
		<b>5</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	Prof. Dr. Anne Tauch			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul)</b>	Wahlmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	150			
<b>Inhalte</b>	<p>Das Interdisziplinäre Modul beinhaltet interdisziplinäre Lehrveranstaltungen. Insbesondere werden die Angebote des Formats InterFlex, die von mindestens 2 Lehrenden verschiedener Fachgebiete bzw. Fachbereiche der FHP angeboten werden, hier anerkannt. Üblicherweise handelt es sich dabei um Projekte oder Seminare, in denen in studentischen Arbeitsgruppen praxisrelevante Themen aus unterschiedlichen Fachgebieten fachübergreifend bearbeitet werden.</p> <p>Die fachlichen Studieninhalte richten sich nach dem konkreten Angebot.</p> <p>Andere interdisziplinäre Veranstaltungen, die unter vergleichbaren Bedingungen stattfinden, werden in diesem Modul ebenfalls anerkannt.</p>			
<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Die Lernergebnisse und Kompetenzziele richten sich nach dem konkreten Angebot.</p> <p>Durch die Lehrveranstaltung wird Forschendes Lernen gefördert und damit Kompetenzen wie Teamarbeit, Projektmanagement/ wissenschaftliches Arbeiten, Präsentation/ fachübergreifende Kommunikation.</p>			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP)</b>	je nach gewähltem Angebot			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
PJ Projekt			je nach gewähltem Angebot	
SE Seminar			je nach gewähltem Angebot	
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Winter- / Sommersemester			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul</b>	je nach gewähltem Angebot			
<b>Anbietende Lehreinheit(en)</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor Bauingenieurwesen Bachelor Bauingenieurwesen ›dual‹ Bachelor Infrastruktursysteme Bachelor Infrastruktursysteme ›dual‹ Bachelor Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹			

<b>W-F2: Sprachkompetenz</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP):</b>		
		<b>5</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	Prof. Dr. Anne Tauch			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul)</b>	Wahlmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	150			
<b>Inhalte</b>	Im Modul Sprachkompetenz geht es um die Erweiterung des aktiven Wortschatzes um berufliche Inhalte wie z. B. Fachbegriffe. Geübt wird die Kommunikation unter Fachleuten bzw. zwischen Fachleuten und Laien. Die fachlichen Studieninhalte richten sich nach dem konkreten Angebot (zum Beispiel: Technisches Englisch).			
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Lernergebnisse und Kompetenzziele richten sich nach dem konkreten Angebot. Durch die Lehrveranstaltung wird fremdsprachliche und interkulturelle Kommunikation gefördert. Geförderte Kompetenzen sind z. B. Recherchieren, wissenschaftliches Arbeiten, Präsentation, fachübergreifende Kommunikation.			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP)</b>	je nach gewähltem Angebot			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
je nach gewähltem Angebot				
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Winter- / Sommersemester			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul</b>	je nach gewähltem Angebot			
<b>Anbietende Lehreinheit(en)</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor Bauingenieurwesen Bachelor Bauingenieurwesen ›dual‹ Bachelor Infrastruktursysteme Bachelor Infrastruktursysteme ›dual‹ Bachelor Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹			

<b>W-F3: Sprachkompetenz</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP):</b>		
		<b>3</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	Prof. Dr. Anne Tauch			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul)</b>	Wahlmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	90			
<b>Inhalte</b>	Im Modul Sprachkompetenz geht es um die Erweiterung des aktiven Wortschatzes um berufliche Inhalte wie z. B. Fachbegriffe. Geübt wird die Kommunikation unter Fachleuten bzw. zwischen Fachleuten und Laien. Die fachlichen Studieninhalte richten sich nach dem konkreten Angebot (zum Beispiel: Technisches Englisch).			
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Lernergebnisse und Kompetenzziele richten sich nach dem konkreten Angebot. Durch die Lehrveranstaltung wird fremdsprachliche und interkulturelle Kommunikation gefördert. Geförderte Kompetenzen sind z. B. Recherchieren, wissenschaftliches Arbeiten, Präsentation, fachübergreifende Kommunikation.			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP)</b>	je nach gewähltem Angebot			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
je nach gewähltem Angebot				
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Winter- / Sommersemester			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul</b>	je nach gewähltem Angebot			
<b>Anbietende Lehreinheit(en)</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor Bauingenieurwesen Bachelor Bauingenieurwesen ›dual‹ Bachelor Infrastruktursysteme Bachelor Infrastruktursysteme ›dual‹ Bachelor Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹			

<b>W-F4: Forschung und Entwicklung</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP):</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	Prof. Dr. Anne Tauch			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul)</b>	Wahlmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	150			
<b>Inhalte</b>	In diesem Modul können Leistungen anerkannt werden, die in einem Forschungs- oder Entwicklungsprojekt an der FH Potsdam oder bei einem Praxispartner erbracht werden. Die Studieninhalte richten sich nach dem konkreten Angebot.			
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Lernergebnisse und Kompetenzziele richten sich nach dem konkreten Angebot. Durch dieses Modul wird insbesondere Forschendes Lernen gefördert und damit Kompetenzen wie eigenverantwortliches, systematisches Arbeiten, Projektmanagement, wissenschaftliches Arbeiten, Kommunikation.			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP)</b>	je nach gewähltem Angebot			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
je nach gewähltem Angebot				
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Winter- und Sommersemester			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul</b>	je nach gewähltem Angebot			
<b>Anbietende Lehreinheit(en)</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor Bauingenieurwesen Bachelor Bauingenieurwesen ›dual‹ Bachelor Infrastruktursysteme Bachelor Infrastruktursysteme ›dual‹ Bachelor Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹			

<b>W-F5: FHP-Modul</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP):</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	Prof. Dr. Anne Tauch			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul)</b>	Wahlmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	150			
<b>Inhalte</b>	In diesem Modul können Leistungen anerkannt werden, die in Lehrveranstaltungen außerhalb des Fachbereiches Bauingenieurwesen an der FH Potsdam erbracht werden. Die Studieninhalte richten sich nach dem konkreten Angebot.			
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Lernergebnisse und Kompetenzziele richten sich nach dem konkreten Angebot. Insbesondere sollen eigenverantwortliches Arbeiten, fachübergreifende Kommunikation sowie die bedarfsorientierte Aneignung neuen Wissens und neuer Kompetenzen gefördert werden.			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP)</b>	je nach gewähltem Angebot			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
je nach gewähltem Angebot				
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Winter- und Sommersemester			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul</b>	je nach gewähltem Angebot			
<b>Anbietende Lehreinheit(en)</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor Bauingenieurwesen Bachelor Bauingenieurwesen ›dual‹ Bachelor Infrastruktursysteme Bachelor Infrastruktursysteme ›dual‹ Bachelor Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹			

<b>W-F6: FHP-Modul</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP):</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	Prof. Dr. Anne Tauch			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul)</b>	Wahlmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	90			
<b>Inhalte</b>	In diesem Modul können Leistungen anerkannt werden, die in Lehrveranstaltungen außerhalb des Fachbereiches Bauingenieurwesen an der FH Potsdam erbracht werden. Die Studieninhalte richten sich nach dem konkreten Angebot.			
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Lernergebnisse und Kompetenzziele richten sich nach dem konkreten Angebot. Insbesondere sollen eigenverantwortliches Arbeiten, fachübergreifende Kommunikation sowie die bedarfsorientierte Aneignung neuen Wissens und neuer Kompetenzen gefördert werden.			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP)</b>	je nach gewähltem Angebot			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
je nach gewähltem Angebot				
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Winter- und Sommersemester			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul</b>	je nach gewähltem Angebot			
<b>Anbietende Lehreinheit(en)</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor Bauingenieurwesen Bachelor Bauingenieurwesen ›dual‹ Bachelor Infrastruktursysteme Bachelor Infrastruktursysteme ›dual‹ Bachelor Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹			

<b>W-G: Ingenieur - Modul</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP):</b>		
		<b>5</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	Prof. Dr. Anne Tauch			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul)</b>	Wahlmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	150			
<b>Inhalte</b>	In diesem Modul können Leistungen anerkannt werden, die in Lehrveranstaltungen anderer Studiengänge des Fachbereiches Bauingenieurwesen an der FH Potsdam erbracht werden. Die Studieninhalte richten sich nach dem konkreten Angebot.			
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Lernergebnisse und Kompetenzziele richten sich nach dem konkreten Angebot. Insbesondere sollen eigenverantwortliches Arbeiten sowie die bedarfsorientierte Aneignung neuen Wissens und neuer Kompetenzen gefördert werden.			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP)</b>	je nach gewähltem Angebot			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
je nach gewähltem Angebot				
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Winter- und Sommersemester			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul</b>	je nach gewähltem Angebot			
<b>Anbietende Lehreinheit(en)</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor Bauingenieurwesen Bachelor Bauingenieurwesen ›dual‹ Bachelor Infrastruktursysteme Bachelor Infrastruktursysteme ›dual‹ Bachelor Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹			

**BA Bachelor Abschluss**

<b>BA-K: Bachelor Kolleg</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP):</b> <b>3</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	Prof.-Dr.-Ing. Klaus Pistol			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul)</b>	Pflichtmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	30/60			
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Wissenschaftl. Arbeiten:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Themenfindung, Forschungsfragen</li> <li>• Strukturierung und Themeneingrenzung</li> <li>• Zeitplanung</li> <li>• Abstract, Exposé</li> </ul> </li> <li>• <b>Nutzung digitaler Tools für wissenschaftl. Arbeiten:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Umsetzung formaler Anforderungen mit einem Textverarbeitungsprogramm (z.B. Überschriften, Verzeichnisse, Fußnoten ...)</li> <li>• Dokumentenverwaltung</li> </ul> </li> </ul>			
<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden sind in der Lage, grundlegende Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens anzuwenden, das Thema einer wissenschaftlichen Arbeit einzugrenzen, zu strukturieren und zu einem Themenfeld ein Abstract bzw. Exposé zu erstellen.</p> <p>Sie setzen für die Erstellung einer solchen Arbeit geeignete digitale Werkzeuge (Textverarbeitungsprogramm) sinnvoll ein.</p>			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP)</b>	StA Studienarbeit (Exposé) unbenotet			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
SE Seminar	2	AT Aktive Teilnahme	Pistol N.N.	
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Sommer- und Wintersemester			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul</b>	Nachweis von 120 LP aus 1. bis 4. Semester			
<b>Anbietende Lehreinheit(en)</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor Bauingenieurwesen Bachelor Bauingenieurwesen ›dual‹ Bachelor Infrastruktursysteme Bachelor Infrastruktursysteme ›dual‹ Bachelor Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹			

<b>BA-T: Bachelor - Thesis</b>		<b>Anzahl der ECTS-Leistungspunkte (LP):</b> <b>12</b>		
<b>Modulverantwortung</b>	N.N			
<b>Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul)</b>	Pflichtmodul			
<b>Arbeitsaufwand (Kontakt-/ Selbstlernzeit in Stunden)</b>	360			
<b>Inhalte</b>	Eigenständige Bearbeitung einer Aufgabenstellung aus dem Bauingenieurwesen auf der Grundlage wissenschaftlicher Arbeitsmethoden			
<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden zeigen durch die Anfertigung der Bachelorarbeit die Befähigung, eine Aufgabe aus dem Spektrum des konstruktiven Bauingenieurwesens mit wissenschaftlichem Anspruch und Methodik innerhalb einer bestimmten Frist eigenständig zu planen und zu bearbeiten, sich kritisch und selbstständig mit ihr auseinanderzusetzen sowie aus ihr erwachsende Handlungsmöglichkeiten zu entwickeln. Die Studierenden können die gestellte Aufgabe nachvollziehbar schriftlich beschreiben und Sachverhalte durch geeignete Illustrationen verdeutlichen.</p> <p>Die Studierenden sind befähigt, die Arbeitsergebnisse mit geeigneten Medien öffentlich zu präsentieren und zu diskutieren.</p>			
<b>Modulprüfung (Anzahl, Form, Umfang, Arbeitsaufwand in LP)</b>	Bachelorarbeit und KO Kolloquium (max. 60 min.)			
<b>Veranstaltungen (Lehrformen)</b>	<b>Kontaktzeit (in SWS)</b>	<b>Studienleistungen (unbenotet)</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Arbeitsaufwand gesamt (in LP)</b>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Sommer- und Wintersemester			
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester			
<b>Voraussetzung für die Teilnahme am Modul</b>	Anmeldung Bachelor-Thesis: nach Regelung der geltenden Studien- und Prüfungsordnung erfolgreicher Abschluss von mind. 75% aller Module (ohne Modul BA) Anmeldung Kolloquium: Abschluss aller Module (ohne Modul BA)			
<b>Anbietende Lehreinheit(en)</b>	Fachbereich 3 Bauingenieurwesen			
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor Bauingenieurwesen Bachelor Bauingenieurwesen ›dual‹ Bachelor Infrastruktursysteme Bachelor Infrastruktursysteme ›dual‹ Bachelor Siedlungswasserwirtschaft ›dual‹			