

# **Amtliche Bekanntmachungen**

Nummer 404

Potsdam, 04.10.2020

**Modulhandbuch dualer Bachelorstudiengang  
Infrastruktursysteme**

**zu Studien- und Prüfungsordnung**

**ABK Nr. 334b vom 30.09.2020**

## Inhaltsverzeichnis

<b>Erläuterungen zum Modulhandbuch .....</b>	<b>3</b>
<b>Studienverlaufsplanung .....</b>	<b>6</b>
<b>Modulbeschreibungen .....</b>	<b>7</b>
GA Grundlagen - Allgemein .....	7
GB Grundlagen – Bau .....	18
KI Konstruktiver Ingenieurbau .....	28
MR Management und Recht .....	32
IN Infrastruktur .....	37
PP Projekte und Praxis .....	51
W Wahlbereich.....	54
BA Bachelor Abschluss .....	86

## 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

Infrastruktursysteme ›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-V1 Mobilität und Raumplanung 5 CP   4 SWS	PP-P1 Praxisphase 1 15 CP	GA-GIS Grundlagen Geoinformationssysteme 5 CP   4 SWS	IN-V2 Verkehrsinfrastruktur – Entwurf 5 CP   4 SWS	PP-P2 Praxisphase 2 10 CP / GA-RK Reflexionsmodul (Abschluss) 5 CP	PP-I1 Projekt Infrastruktur 1 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   5 SWS		GB-TGA Energie- und Gebäudetechnik 5 CP   4 SWS	MR-BM3 Bauplanung u. Baubetriebswirtschaft 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 Naturnaher und konstruktiver Wasserbau 5 CP   4 SWS	KI-GB1 Grundbau und Bodenmechanik 1 5 CP   5 SWS		IN-W3 Wasseraufbereitung & Abwasserbehandlung 5 CP   4 SWS	W-4 Wahlmodul 4 5 CP
IN-GS1 Grundlagen Stadtbaugesen 1 5 CP   4 SWS	IN-GS2 Grundlagen Stadtbaugesen 2 5 CP   4 SWS		GB-BS2 Baustoffe 2 5 CP   4 SWS	MR-BM1 Baubetrieb 5 CP   4 SWS		W-1 Wahlmodul 1 5 CP	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-V4 Straßenbautechnik & Unterhaltungsmanagement 5 CP   4 SWS		W-2 Wahlmodul 2 5 CP	BA-T Bachelor-Thesis 12 CP
IN-W1 Hydrologie & Hydromechanik 5 CP   4 SWS	GA-VK Vermessungskunde 5 CP   4 SWS		IN-V3 Verkehrstechnik 5 CP   4 SWS	IN-PR Umwelt- und Planungsrecht 5 CP   4 SWS		W-3 Wahlmodul 3 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

Modul	GA-	RK	Reflexion und Kommunikation			
Pflicht	Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	Credits	
	1. -8.	60 h	90 h	150 h	5	
Modulverantwortliche(r)	Prof.-Dr.-Ing. Klaus Pistol					
Lehrende(r)	Siehe Teil-Module					
Qualifikationsziele	siehe Teil-Module					
Lehr- und Lernformen	UE Praktische Übungen/SE Seminar					
Lehrveranstaltungen	Das Modul wird aus 2 Teil-Modulen GA-RK-a, GA-RK-b gebildet.					
	Nr.	Titel		Lehrende(r)	Credits	
	GA-RK-a	Steuerseminar		Pistol, Recknagel	2	
	GA-RK-b	Wissenschaftliches Arbeiten und Kommunizieren		Michel	3	
Prüfungsform/ -dauer	PL: PF Portfolio (unbenotet)					
Voraussetzung für Vergabe von Creditpunkten	Erfolgreiches Absolvieren der Modulabschlussprüfung (Das Modul zieht sich durch alle Semester, es wird im 8. Semester beendet.)					
verbindliche Voraussetzung für Teilnahme	keine					
fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme	keine					
Häufigkeit des Angebotes	Veranstaltungen GA-OK-b jedes Wintersemester, Steuerkurstreffen nach Hochschulphasen und nach Praxisphasen für alle Dualen Studiengänge					

Teil-Modul	GA-	RK-a	Steuerseminar					
			Pflicht	Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	Credits
				1. -8.	30 h	30 h	60 h	2
Lehrende(r)	Prof. Dr.-Ing. Klaus Pistol, weitere Professorinnen und Professoren des Fachbereiches Bauingenieurwesen, Dipl.-Geogr. Carsten Recknagel							
Qualifikationsziele	<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>							
Lehr- und Lernformen	SE Seminar (Blockveranstaltungen vor und nach Praxisphasen)							
Studieninhalte	<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> <li>Struktur und Ablage von digitalen Daten</li> </ul>							
Prüfungsform/ -dauer	siehe Modulblatt GA-RK							
Voraussetzung für Vergabe von Creditpunkten	erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung							
verbindliche Voraussetzung für Teilnahme	keine							
fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme	keine							
Häufigkeit des Angebotes	nach Hochschulphasen und nach Praxisphasen							

Teil-Modul	GA-	RK-b	Wissenschaftliches Arbeiten und Kommunizieren					
			Pflicht	Semester	SWS/Kontakt-zeit	Selbststudium	Workload gesamt	Credits
				1.	2 SWS/30 h	60 h	90 h	3
Lehrende(r)			Prof. Dr. Antje Michel					
Qualifikationsziele			<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>					
Lehr- und Lernformen			UE Übungen/SE Seminar (z.T. Blockveranstaltung)					
Studieninhalte			<p>Grundlagen:</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>					
Prüfungsform/ -dauer			siehe Modulblatt GA-RK					
Voraussetzung für Vergabe von Creditpunkten			erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung					
verbindliche Voraussetzung für Teilnahme			keine					
fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme			keine					
Häufigkeit des Angebotes			jedes Wintersemester					

<b>Modul</b>	<b>GA-</b>	<b>M1</b>	<b>Ingenieurmathematik und Bauinformatik 1</b>			
<b>Pflicht</b>	<b>Semester</b>	<b>SWS/Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Workload gesamt</b>	<b>Credits</b>	
	<b>1.</b>	<b>4 SWS/60 h</b>	<b>90 h</b>	<b>150 h</b>	<b>5</b>	
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	<b>Prof. Dr.-Ing. Petra Wenisch</b>					
<b>Lehrende(r)</b>	<b>Prof. Dr.-Ing. Petra Wenisch, Dipl.-Ing. Torsten Bauersfeld, Dipl.-Ing. (FH) Oliver Schneider</b>					
<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden analysieren und strukturieren Aufgabenstellungen zu Funktionen mit Bezug zum Ingenieurwesen, Differenzialrechnung und Statistik. Sie wenden eine passende Vorgehensweise zu deren Lösung an.</p> <p>Mit Hilfe der Tabellenkalkulation analysieren die Studierenden vorliegende Daten, stellen sie dar und werten sie aus.</p>					
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>IV Übungsintegrierende Vorlesung (2 SWS) und                      UE Übung (2 SWS im PC-Pool)                      TU Tutorien (2 SWS im Rahmen des Selbststudiums)</p>					
<b>Studieninhalte</b>	<p><b>Funktionen und ihre Eigenschaften</b></p> <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> <p><b>Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auswertung einer Stichprobe</li> <li>• Ausgleichsrechnung</li> <li>• Normalverteilung nach Gauß</li> </ul> <p><b>Computeralgebra Systeme und Tabellenkalkulationssoftware</b></p> <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>Prüfungsform/ -dauer</b>	<b>KL Schriftliche Prüfung, teilweise am Computer (135 min)</b>					
<b>Voraussetzung für Vergabe von Creditpunkten</b>	<b>erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung</b>					
<b>verbindliche Voraussetzung für Teilnahme</b>	<b>keine</b>					
<b>fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme</b>	<b>keine</b>					
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	<b>jedes Wintersemester</b>					

<b>Modul</b>	<b>GA-</b>	<b>M2</b>	<b>Ingenieurmathematik und Bauinformatik 2</b>			
<b>Pflicht</b>	<b>Semester</b>	<b>SWS/Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Workload gesamt</b>	<b>Credits</b>	
	2.	4 SWS/60 h	90 h	150 h	5	
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr.-Ing. Petra Wenisch					
<b>Lehrende(r)</b>	Prof. Dr.-Ing. Petra Wenisch, Dipl.-Ing. Torsten Bauersfeld, Dipl.-Ing. (FH) Oliver Schneider					
<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden analysieren und strukturieren Aufgabenstellungen aus der Integralrechnung, Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung. Sie wenden eine passende Vorgehensweise zu deren Lösung an.</p> <p>Mit Hilfe der Computeralgebra analysieren die Studierenden vorliegende Daten, stellen sie dar und werten sie aus.</p>					
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>IV Übungsintegrierende Vorlesung (2 SWS) +                      UE Übung (2 SWS im PC-Pool)                      TU Tutorien (2 SWS im Rahmen des Selbststudiums)</p>					
<b>Studieninhalte</b>	<p>Integral- und Differentialrechnung, sowie deren Anwendung im Ingenieurbereich</p> <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> <p>Computeralgebra Systeme und Tabellenkalkulationssoftware</p> <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>Prüfungsform/ -dauer</b>	KL Schriftliche Prüfung, teilweise am Computer (135 min)					
<b>Voraussetzung für Vergabe von Creditpunkten</b>	erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung					
<b>verbindliche Voraussetzung für Teilnahme</b>	keine					
<b>fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme</b>	keine					
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	jedes Sommersemester					

<b>Modul</b>	<b>GA-</b>	<b>TD</b>	<b>Technisches Darstellen</b>			
<b>Pflicht</b>	<b>Semester</b>	<b>SWS/Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Workload gesamt</b>	<b>Credits</b>	
	<b>1.</b>	<b>5 SWS/75 h</b>	<b>75 h</b>	<b>150 h</b>	<b>5</b>	
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	<b>Prof. Dipl.-Ing. Silke Straub-Beutin</b>					
<b>Lehrende(r)</b>	<b>Siehe Teil-Module</b>					
<b>Qualifikationsziele</b>	<b>siehe Teil-Module</b>					
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>UE Übungen</b>					
<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Das Modul wird aus drei Teil-Modulen GA-TD-a, GA-TD-b, GA-TD-c gebildet:</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Titel</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Credits</b>		
	<b>GA-TD-a</b>	<b>Technisches Zeichnen und Darstellungsmethoden</b>	<b>Straub-Beutin</b>	<b>2</b>		
	<b>GA-TD-b</b>	<b>Konstruktives Skizzieren</b>	<b>Straub-Beutin</b>	<b>1</b>		
	<b>GA-TD-c</b>	<b>Zeichnen mittels CAD</b>	<b>Schneider</b>	<b>2</b>		
<b>Prüfungsform/ -dauer</b>	<b>PF – Portfolioprüfung und KL Klausur (CAD: 90 min) (je 50% der Prüfungsleistung)</b>					
<b>Voraussetzung für Vergabe von Creditpunkten</b>	<b>erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung</b>					
<b>verbindliche Voraussetzung für Teilnahme</b>	<b>keine</b>					
<b>fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme</b>	<b>keine</b>					
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	<b>jedes Wintersemester</b>					

Teil-Modul	GA-TD-a	Technisches Zeichnen und Darstellungsmethoden				
		Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	Credits
Pflicht		1.	2 SWS/30 h	30 h	60 h	2
Lehrende(r)		Prof. Dipl.-Ing. Silke Straub-Beutin				
Qualifikationsziele		Erstellung technischer Zeichnungen mithilfe einfacher Arbeitsmittel (Lineal, Dreieck, Maßstab): <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>				
Lehr- und Lernformen		UE Übung				
Studieninhalte		Technische Darstellungen im Bauwesen als Handzeichnungen: <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>				
Prüfungsform/ -dauer		siehe Modulblatt GA-TD				
Voraussetzung für Vergabe von Creditpunkten		erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung				
verbindliche Voraussetzung für Teilnahme		keine				
fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme		keine				
Häufigkeit des Angebotes		jedes Wintersemester				

Teil-Modul	GA-TD-b	Konstruktives Skizzieren				
		Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	Credits
Pflicht		1.	1 SWS/15 h	15 h	30 h	1
Lehrende(r)		Prof. Dipl.-Ing. Silke Straub-Beutin				
Qualifikationsziele		<b>Zeichnerische Vermittlung von technischen Inhalten durch Freihandskizzen:</b> <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>				
Lehr- und Lernformen		UE Übung				
Studieninhalte		<b>Technische Darstellungen im Bauwesen als Handzeichnungen:</b> <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>				
Prüfungsform/ -dauer		siehe Modulblatt GA-TD				
Voraussetzung für Vergabe von Creditpunkten		Erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung				
verbindliche Voraussetzung für Teilnahme		keine				
fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme		keine				
Häufigkeit des Angebotes		jedes Wintersemester				

Teil-Modul	GA-TD-c	Zeichnen mittels CAD				
		Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	Credits
Pflicht		1.	2 SWS/30 h	30 h	60 h	2
Lehrende(r)		Dipl.-Ing. (FH) Oliver Schneider				
Qualifikationsziele		Umsetzung mithilfe eines einfachen CAD-Programms: <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>				
Lehr- und Lernformen		UE Übung				
Studieninhalte		Technische Darstellungen im Bauwesen als CAD-Zeichnungen: <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>				
Prüfungsform/ -dauer		siehe Modulblatt GA-TD				
Voraussetzung für Vergabe von Creditpunkten		Erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung				
verbindliche Voraussetzung für Teilnahme		keine				
fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme		keine				
Häufigkeit des Angebotes		jedes Wintersemester				

<b>Modul</b>	<b>GA-</b>	<b>VK</b>	<b>Vermessungskunde</b>			
<b>Pflicht</b>	<b>Semester</b>	<b>SWS/Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Workload gesamt</b>	<b>Credits</b>	
	4.	4 SWS/40 h	110 h	150 h	5	
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dipl.-Ing. Betty Müller					
<b>Lehrende(r)</b>	Prof. Dipl.-Ing. Betty Müller					
<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>Lehr- und Lernformen</b>	VL Vorlesung (2 SWS) und UE Übung (2 SWS)					
<b>Studieninhalte</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>Prüfungsform/ -dauer</b>	PV (unbenotet): AT aktive Teilnahme PL: KL schriftliche Prüfung (90 min)					
<b>Voraussetzung für Vergabe von Creditpunkten</b>	erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung					
<b>verbindliche Voraussetzung für Teilnahme</b>	keine					
<b>fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme</b>	keine					
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	jedes Sommersemester					

<b>Modul</b>	<b>GA-</b>	<b>GIS</b>	<b>Grundlagen Geoinformationssysteme</b>			
<b>Pflicht</b>	<b>Semester</b>	<b>SWS/Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Workload gesamt</b>	<b>Credits</b>	
	4.	4 SWS/60 h	90 h	150 h	5	
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Anne Tauch					
<b>Lehrende(r)</b>	Prof. Dr. Anne Tauch					
<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>Lehr- und Lernformen</b>	IV Übungsintegrierende Vorlesung (2 SWS) und UE Übung (2 SWS)					
<b>Studieninhalte</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 EDV-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 zur Etablierung von datengestützten Workflows in der Planung (BIM, Smart-City-Diskussion)</li> </ul>					
<b>Prüfungsform/ -dauer</b>	PA Projektarbeit					
<b>Voraussetzung für Vergabe von Creditpunkten</b>	Erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung					
<b>verbindliche Voraussetzung für Teilnahme</b>	keine					
<b>fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme</b>	keine					
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	jedes Sommersemester					

## GB Grundlagen – Bau

<b>Modul</b>	<b>GB-</b>	<b>S1</b>	<b>Statik der Tragkonstruktionen 1</b>				
<b>Pflicht</b>			<b>Semester</b>	<b>SWS/Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Workload gesamt</b>	<b>Credits</b>
			<b>1.</b>	<b>4 SWS/60 h</b>	<b>90 h</b>	<b>150 h</b>	<b>5</b>
<b>Modulverantwortliche(r)</b>			Prof. Dr.-Ing. André Brendike				
<b>Lehrende(r)</b>			Prof. Dr.-Ing. André Brendike				
<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>Lehr- und Lernformen</b>			IV Übungsintegrierende Vorlesung (4 SWS) TU Tutorien (2 SWS im Rahmen des Selbststudiums)				
<b>Studieninhalte</b>			<p>Übungsintegrierende Vorlesung:</p> <p>a) Grundlagen der Tragwerkslehre</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundaufgaben der Planer und deren Planungsleistung</li> <li>• Grundaufgaben des Tragwerks</li> <li>• Äußere Beanspruchungen von Tragwerken: Lastannahmen und Lastfluss im Bauwerk</li> <li>• Grundzüge der Dimensionierung von Bauteilen: statisches System, Schnittgrößenermittlung, innere Beanspruchungen und Spannungen</li> </ul> <p>b) Kräftelehre</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kraftzerlegung, Resultierende von Kräften, Momentensatz</li> </ul> <p>c) 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>d) Lastabtrag bei einfachen Tragsystemen</p> <p>e) 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>Prüfungsform/ -dauer</b>			PL: KL Klausur (180 min.)				
<b>Voraussetzung für Vergabe von Creditpunkten</b>			Erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung				
<b>verbindliche Voraussetzung für Teilnahme</b>			keine				
<b>fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme</b>			keine				
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>			jedes Wintersemester				

<b>Modul</b>	<b>GB-BK1</b>	<b>Baukonstruktion 1 - Grundlagen</b>			
<b>Pflicht</b>	<b>Semester</b>	<b>SWS/Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Workload gesamt</b>	<b>Credits</b>
	2.	4 SWS/60 h	90 h	150 h	5
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dipl.-Ing. Silke Straub-Beutin				
<b>Lehrende(r)</b>	Prof. Dipl.-Ing. Silke Straub-Beutin				
<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>Lehr- und Lernformen</b>	VL Vorlesung (2 SWS) und UE Übung (2 SWS)				
<b>Studieninhalte</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>Prüfungsform/ -dauer</b>	<p>PF – Portfolioprüfung (zweistufig):</p> <p>1. StA Studienarbeit, 50%,</p> <p>2. KL Klausur (120 min), 50% (Teilnahme erst nach bestandener Studienarbeit möglich)</p>				
<b>Voraussetzung für Vergabe von Creditpunkten</b>	erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung				
<b>verbindliche Voraussetzung für Teilnahme</b>	keine				
<b>fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme</b>	erfolgreicher Abschluss des Moduls GA-TD				
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	jedes Sommersemester				

<b>Modul</b>	<b>GB-BS1</b>	<b>Baustoffe 1 - Grundlagen</b>			
<b>Pflicht</b>	<b>Semester</b>	<b>SWS/Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Workload gesamt</b>	<b>Credits</b>
	<b>1.</b>	<b>4 SWS/60 h</b>	<b>90 h</b>	<b>150</b>	<b>5</b>
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	<b>Prof. Dr.-Ing. Klaus Pistol</b>				
<b>Lehrende(r)</b>	<b>Prof. Dr.-Ing. Klaus Pistol, Dipl.-Ing. Ulf Müller</b>				
<b>Qualifikationsziele</b>	<b>siehe Teil-Module</b>				
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>IV Übungsintegrierende Vorlesung und LUE Laborübungen</b>				
<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Das Modul wird aus 2 Teil-Modulen GB-BS1-a, GB-BS1-b gebildet:</b>				
	<b>Nr.</b>	<b>Titel</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Credits</b>	
	<b>GB-BS1-a</b>	<b>Baustoffe 1 - Vorlesung</b>	<b>Pistol</b>	<b>3</b>	
	<b>GB-BS1-b</b>	<b>Baustoffe 1 - Übung</b>	<b>Pistol/ Müller, U.</b>	<b>2</b>	
<b>Prüfungsform/ -dauer</b>	<b>PV (unbenotet): AT/PT aktive Teilnahme an den Übungen einschl. Erstellung eines Protokolls mit Vortrag PL: KL Klausur (90 min.)</b>				
<b>Voraussetzung für Vergabe von Creditpunkten</b>	<b>Erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung</b>				
<b>verbindliche Voraussetzung für Teilnahme</b>	<b>keine</b>				
<b>fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme</b>	<b>keine</b>				
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	<b>jedes Wintersemester</b>				

Teil-Modul	GB-BS1-a	Baustoffe 1 - Vorlesung				
		Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	Credits
Pflicht		1.	2 SWS/30 h	60 h	90 h	3
Lehrende(r)		Prof. Dr.-Ing. Klaus Pistol				
Qualifikationsziele		<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>				
Lehr- und Lernformen		siehe Modulblatt GB-BS1				
Studieninhalte		<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>				
Prüfungsform/ -dauer		siehe Modulblatt GB-BS1				
Voraussetzung für Vergabe von Creditpunkten		Erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung				
verbindliche Voraussetzung für Teilnahme		keine				
fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme		keine				
Häufigkeit des Angebotes		jedes Wintersemester				

Teil-Modul	GB-BS1-b	Baustoffe 1 - Laborübung				
		Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	Credits
Pflicht		1.	2 SWS/30 h	30 h	60 h	2
Lehrende(r)		Prof. Dr.-Ing. Klaus Pistol, Dipl.-Ing. Ulf Müller				
Qualifikationsziele		vgl. GB-BS1-a Die Studierenden können einfache Prüfungen nachvollziehen, Messergebnisse auswerten und die Zusammenhänge in einem Protokoll einschl. Vortrag darstellen.				
Lehr- und Lernformen		LUE Laborübung				
Studieninhalte		Exemplarische Demonstrationsversuche zu Inhalten der Vorlesung; Prüf-/Untersuchungsverfahren (Methoden, Durchführung, Auswertung, Darstellung, Interpretation)				
Prüfungsform/ -dauer		siehe Modulblatt GB-BS1				
Voraussetzung für Vergabe von Creditpunkten		Erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung				
verbindliche Voraussetzung für Teilnahme		keine				
fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme		keine				
Häufigkeit des Angebotes		jedes Wintersemester				

<b>Modul</b>	<b>GB-BS2</b>	<b>Baustoffe 2 - Vertiefung</b>			
<b>Pflicht</b>	<b>Semester</b>	<b>SWS/Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Workload gesamt</b>	<b>Credits</b>
	4.	4 SWS/60 h	90 h	150 h	5
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr.-Ing. Klaus Pistol				
<b>Lehrende(r)</b>	Prof. Dr.-Ing. Klaus Pistol, Dipl.-Ing. Ulf Müller				
<b>Qualifikationsziele</b>	siehe Teilmodule				
<b>Lehr- und Lernformen</b>	IV Übungsintegrierende Vorlesung und UE Übungen				
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Das Modul wird aus den 2 Teilmodulen GB-BS2-a und GB-BS2-b gebildet.				
	<b>Nr.</b>	<b>Titel</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Credits</b>	
	GB-BS2-a	Baustoffe 2 - Vorlesung	Pistol	3	
	GB-BS2-b	Baustoffe 2 – Übung (im Labor)	Pistol/ Müller, U.	2	
<b>Prüfungsform/-dauer</b>	PV (unbenotet): AT/PT aktive Teilnahme an den Übungen einschl. Erstellung eines Protokolls mit Vortrag PL: KL Klausur (90 min.)				
<b>Voraussetzung für Vergabe von Creditpunkten</b>	Erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung				
<b>verbindliche Voraussetzung für Teilnahme</b>	keine				
<b>fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme</b>	erfolgreicher Abschluss des Moduls GB_BS1				
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	jedes Sommersemester				

Teil-Modul	GB-BS2-a	Baustoffe 2 - Vorlesung				
		Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	Credits
Pflicht		4.	2 SWS/30 h	60 h	90 h	3
Lehrende(r)		Prof. Dr.-Ing. Klaus Pistol				
Qualifikationsziele		<p>Die Studierenden kennen die verbreiteten Baustoffe für Konstruktionen im Infrastrukturbau 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>				
Lehr- und Lernformen		IV Übungsintegrierende Vorlesung				
Studieninhalte		<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>				
Prüfungsform/ -dauer		siehe Modulblatt GB-BS2				
Voraussetzung für Vergabe von Creditpunkten		Erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung				
verbindliche Voraussetzung für Teilnahme		keine				
fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme		erfolgreicher Abschluss des Moduls GB-BS1				
Häufigkeit des Angebotes		jedes Sommersemester				

Teil-Modul	GB-BS2-b	Baustoffe 2 - Übung				
		Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	Credits
Pflicht		4.	2 SWS/30 h	30 h	60 h	2
Lehrende(r)		Prof. Dr.-Ing. Klaus Pistol, Dipl.-Ing. Ulf Müller				
Qualifikationsziele		vgl. GB-BS2-a Die Studierenden können einfache Prüfungen nachvollziehen, Messergebnisse auswerten und die Zusammenhänge in einem Protokoll einschl. Vortrag darstellen.				
Lehr- und Lernformen		UE Übung (im Labor)				
Studieninhalte		Exemplarische Demonstrationsversuche zu Inhalten der Vorlesung; Prüf-/Untersuchungsverfahren (Methoden, Durchführung, Auswertung, Darstellung, Interpretation)				
Prüfungsform/ -dauer		siehe Modulblatt GB-BS2				
Voraussetzung für Vergabe von Creditpunkten		Erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung				
verbindliche Voraussetzung für Teilnahme		keine				
fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme		erfolgreicher Abschluss des Moduls GB-BS1				
Häufigkeit des Angebotes		jedes Sommersemester				

<b>Modul</b>	<b>GB-</b>	<b>BP1</b>	<b>Bauphysik 1 – Grundlagen</b>		
<b>Pflicht</b>	<b>Semester</b>	<b>SWS/Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Workload gesamt</b>	<b>Credits</b>
	<b>2.</b>	<b>4 SWS/60 h</b>	<b>90 h</b>	<b>150 h</b>	<b>5</b>
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	<b>Prof. Dipl.-Phys. Rüdiger Lorenz</b>				
<b>Lehrende(r)</b>	<b>Prof. Dipl.-Phys. Rüdiger Lorenz</b>				
<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>Lehr- und Lernformen</b>	<b>VL Vorlesung (Übungsanteile integriert)</b>				
<b>Studieninhalte</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>Prüfungsform/ -dauer</b>	<b>KL Klausur (120 min.)</b>				
<b>Voraussetzung für Vergabe von Creditpunkten</b>	<b>Erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung</b>				
<b>verbindliche Voraussetzung für Teilnahme</b>	<b>keine</b>				
<b>fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme</b>	<b>Modul GB-BS1</b>				
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	<b>jedes Sommersemester</b>				

<b>Modul</b>	<b>GB-TGA</b>	<b>Energie- und Gebäudetechnik</b>			
<b>Pflicht</b>	<b>Semester</b>	<b>SWS/Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Workload gesamt</b>	<b>Credits</b>
	7.	4 SWS/60 h	90 h	150 h	5
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dipl.-Phys. Rüdiger Lorenz				
<b>Lehrende(r)</b>	Dipl. Ing. Andreas Heinrichs (Lehrbeauftragter), Prof. Dipl.-Phys. Rüdiger Lorenz				
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden erlernen die Grundlagen der Gebäudeenergie-technik. Sie können die Funktionsweise der grundlegenden Techniksyste-me erklären und Konzepte für Planung und Betrieb von Gebäudetechnik üblicher Gebäude erstellen.				
<b>Lehr- und Lernformen</b>	IV Übungsintegrierende Vorlesung (2 SWS) und UE Übung (2 SWS)				
<b>Studieninhalte</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>Prüfungsform/ -dauer</b>	StA Studienarbeit				
<b>Voraussetzung für Vergabe von Creditpunkten</b>	Erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung				
<b>verbindliche Voraussetzung für Teilnahme</b>	keine				
<b>fachlich notwendige Vorausset-zung für Teilnahme</b>	keine				
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	Wintersemester				

**KI Konstruktiver Ingenieurbau**

<b>Modul</b>	<b>KI-</b>	<b>GB1</b>	<b>Grundbau und Bodenmechanik 1</b>			
<b>Pflicht</b>	<b>Semester</b>	<b>SWS/Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Workload gesamt</b>	<b>Credits</b>	
	3.	5 SWS/75 h	75 h	150	5	
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr.-Ing. Hermann Kleen					
<b>Lehrende(r)</b>	Prof. Dr.-Ing. Hermann Kleen, Birgit Tamme, M.Sc.					
<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 Steifeiziffer, quantifizieren. Sie sind in der Lage Setzungs- und Grundbruchberechnungen vorzunehmen.					
<b>Lehr- und Lernformen</b>	VL Vorlesung und LUE Labor- und Feldübungen					
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Das Modul wird aus den 2 Teilmodulen KI-GB1-1 und KI-GB1-2 gebildet.					
	<b>Nr.</b>	<b>Titel</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Credits</b>		
	KI-GB1-a	Grundbau und Bodenmechanik 1 Vorlesung	Kleen	4		
	KI-GB1-b	Grundbau und Bodenmechanik 1 Feld- und Laborübungen	Tamme	1		
<b>Prüfungsform/ -dauer</b>	PV (unbenotet): AT/PT aktive Teilnahme an den Übungen einschl. Erstellung der Protokolle PL: KL Klausur (180 min.)					
<b>Voraussetzung für Vergabe von Creditpunkten</b>	Erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung					
<b>verbindliche Voraussetzung für Teilnahme</b>	keine					
<b>fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme</b>	erfolgreicher Abschluss der Module GB-S1, GB-S2					
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	jedes Wintersemester					

Teil-Modul	KI-GB1-a	Grundbau und Bodenmechanik 1 - Vorlesung				
		Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	Credits
Pflicht		3.	4 SWS/60 h	60 h	120 h	4
Lehrende(r)		Prof. Dr.-Ing. Hermann Kleen				
Qualifikationsziele		siehe Modulblatt KI-GB1				
Lehr- und Lernformen		VL Vorlesung (Übungsanteile integriert)				
Studieninhalte		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bodenarten, Bodenkenngrößen, 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>				
Prüfungsform/ -dauer		siehe Modulblatt KI-GB1				
Voraussetzung für Vergabe von Creditpunkten		erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung				
verbindliche Voraussetzung für Teilnahme		siehe Modulblatt KI-GB1				
fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme		siehe Modulblatt KI-GB1				
Häufigkeit des Angebotes		siehe Modulblatt KI-GB1				

Teil-Modul	KI-GB1-b	Grundbau und Bodenmechanik 1 - Feld- und Laborübungen				
		Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	Credits
Pflicht		3.	1 SWS/15 h	15 h	30 h	1
Lehrende(r)		Birgit Tamme, M.Sc.				
Qualifikationsziele		siehe Modulblatt KI-GB1				
Lehr- und Lernformen		LUE Feld- und Laborübungen				
Studieninhalte		<p>In der Veranstaltung 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, Bodenkenngrößen (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>				
Prüfungsform/ -dauer		siehe Modulblatt KI-GB1				
Voraussetzung für Vergabe von Creditpunkten		erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung				
verbindliche Voraussetzung für Teilnahme		siehe Modulblatt KI-GB1				
fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme		siehe Modulblatt KI-GB1				
Häufigkeit des Angebotes		jeweils Wintersemester				

<b>Modul</b>	<b>KI-</b>	<b>MB</b>	<b>Einführung Massivbau</b>		
<b>Pflicht</b>	<b>Semester</b>	<b>SWS/Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Workload ge- samt</b>	<b>Credits</b>
	5.	5 SWS/75 h	75 h	150 h	5
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr.-Ing. Johannes Vielhaber				
<b>Lehrende(r)</b>	Prof. Dr.-Ing. Johannes Vielhaber				
<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>Lehr- und Lernformen</b>	IV Übungsintegrierende Vorlesung (2 SWS) und UE Übung (3 SWS, z.T. im Labor, in Gruppen)				
<b>Studieninhalte</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>Prüfungsform/ -dauer</b>	LN: PT Protokoll PL: Klausur (90 min.)				
<b>Voraussetzung für Vergabe von Creditpunkten</b>	Erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung				
<b>verbindliche Voraussetzung für Teilnahme</b>	keine				
<b>fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme</b>	erfolgreicher Abschluss der Module GB-S1, GB-S2 und GB-BS1				
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	jedes Sommersemester				

**MR Management und Recht**

<b>Modul</b>	<b>MR-</b>	<b>BM1</b>	<b>Baubetrieb</b>			
<b>Pflicht</b>	<b>Semester</b>	<b>SWS/Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Workload gesamt</b>	<b>Credits</b>	
	3.	4 SWS/60 h	90 h	150 h	5	
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr.-Ing. Bernd Schweibenz					
<b>Lehrende(r)</b>	Prof. Dr.-Ing. Bernd Schweibenz					
<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>Lehr- und Lernformen</b>	IV Übungsintegrierende Vorlesung					
<b>Studieninhalte</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>Prüfungsform/ -dauer</b>	StA/P Studienarbeit mit mdl. Prüfung					
<b>Voraussetzung für Vergabe von Creditpunkten</b>	Erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung					
<b>verbindliche Voraussetzung für Teilnahme</b>	keine					
<b>fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme</b>	keine					
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	jedes Wintersemester					

<b>Modul</b>	<b>MR-</b>	<b>BM2</b>	<b>Projektmanagement</b>		
<b>Pflicht</b>	<b>Semester</b>	<b>SWS/Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Workload gesamt</b>	<b>Credits</b>
	4.	4 SWS/60 h	90 h	150 h	5
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr.-Ing. Bernd Schweibenz				
<b>Lehrende(r)</b>	Prof. Dr.-Ing. Bernd Schweibenz, N.N.				
<b>Qualifikationsziele</b>	<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>				
<b>Lehr- und Lernformen</b>	IV Übungsintegrierende Vorlesung				
<b>Studieninhalte</b>	<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. VOF, 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>				
<b>Prüfungsform/ -dauer</b>	StA Studienarbeit				
<b>Voraussetzung für Vergabe von Creditpunkten</b>	erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung				
<b>verbindliche Voraussetzung für Teilnahme</b>	keine				
<b>fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme</b>	erfolgreicher Abschluss des Moduls GB-BK1				
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	jedes Sommersemester				

<b>Modul</b>	<b>MR-</b>	<b>BM3</b>	<b>Bauplanung und Baubetriebswirtschaft</b>			
<b>Pflicht</b>	<b>Semester</b>	<b>SWS/Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Workload gesamt</b>	<b>Credits</b>	
	8.	4 SWS/60 h	90 h	150 h	5	
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr.-Ing. Bernd Schweibenz					
<b>Lehrende(r)</b>	Prof. Dr.-Ing. Bernd Schweibenz, Prof. Dr. Gerald Süchting, N.N.					
<b>Qualifikationsziele</b>	siehe Teilmodule					
<b>Lehr- und Lernformen</b>	IV Übungsintegrierende Vorlesung					
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Das Modul wird aus den 2 Teilmodulen MR-BM3-a und MR-BM3-b gebildet.					
	<b>Nr.</b>	<b>Titel</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Credits</b>		
	MR-BM3-a	Bauplanung	Süchting, N.N.	3		
	MR-BM3-b	Baubetriebswirtschaft	Schweibenz	2		
<b>Prüfungsform/ -dauer</b>	KL Klausur (90 min.)					
<b>Voraussetzung für Vergabe von Creditpunkten</b>	erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung					
<b>verbindliche Voraussetzung für Teilnahme</b>	Bauingenieurwesen: erfolgreicher Abschluss des Praxissemesters Modul PP-PS Bauingenieurwesen ›dual‹: keine					
<b>fachlich notwendige Vorausset- zung für Teilnahme</b>	keine					
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	jedes Sommersemester					

Teil-Modul	MR-	BM3-a	Bauplanung				
			Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	Credits
Pflicht			4.	2 SWS/30 h	60 h	90 h	3
Lehrende(r)			Prof. Dr. Gerald Süchting, N.N.				
Qualifikationsziele			<p>Die Studierenden sind in der Lage, Kosten eines Bauprojekts zu planen und zu ermitteln und dabei die passenden Verfahren anzuwenden. Unter Berücksichtigung der rechtlichen Vorgaben können sie Leistungsbeschreibungen erstellen, Vergabeverfahren durchführen und Verträge gestalten.</p> <p>Die Studierenden wenden dafür auch digitale Planungstools an.</p>				
Lehr- und Lernformen			VL Vorlesung (Übungsanteile Integriert)				
Studieninhalte			<p>Grundlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• der Projektplanung und erfassen der Leistungsinhalte /des Leistungsumfangs nach HOAI,</li> <li>• der Methoden und Verfahren zur Kostenplanung und der Kostenermittlung (DIN 276),</li> <li>• der Verfahren zur Ermittlung von Flächen- und Rauminhalte (DIN 277/Wohnflächen-Verordnung),</li> <li>• zur Erarbeitung von Leistungsbeschreibungen auf der Grundlage der VOB/C,</li> <li>• des privaten Baurechts (BGB / VOB/B) zur Vertragsgestaltung für Planungs- und Bauleistungen,</li> <li>• zum Vergabeverfahren nach VOB/A.</li> </ul> <p>Grundlagen für eine erfolgreiche digitale Projektierung nach der BIM Planungsmethode:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ziele, Status Quo (Industrie 4.0) , rechtl. Rahmenbedingungen</li> <li>• Nutzung von AIA (Auftraggeberinformationsanforderung) und BAP (BIM Ablaufplan)</li> <li>• Einsatzmöglichkeiten digitaler 3D-Gebäudemodelle / BIM zur Mengenermittlung (z. B. Erzeugung von Türlisten) und Abweichungen von der VOB/C</li> <li>• Einsatzmöglichkeiten digitaler 3D-Gebäudemodelle / BIM für die dynamische Leistungsbeschreibung</li> <li>• Mengen – Datenaustausch</li> <li>• Ausblick: BIM im Bestand, BIM im Facility Management</li> </ul>				
Prüfungsform/ -dauer			siehe Modulblatt MR-MB3				
Voraussetzung für Vergabe von Creditpunkten			Erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung				
verbindliche Voraussetzung für Teilnahme			siehe Modulblatt MR-MB3				
fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme			keine				
Häufigkeit des Angebotes			jedes Sommersemester				

Teil-Modul	MR-	BM3-b	Baubetriebswirtschaft					
			Pflicht	Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	Credits
				4.	2 SWS/30 h	30 h	60 h	2
Lehrende(r)	Prof. Dr.-Ing. Bernd Schweibenz							
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, die verschiedenen Arten von Kalkulationen im Baubetrieb durchzuführen.							
Lehr- und Lernformen	VL Vorlesung (Übungsanteile Integriert)							
Studieninhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundsätze zu Unternehmensformen/ Rechtsformen privatrechtlicher Unternehmen/ Formen des Unternehmer-Einsatzes am Bau</li> <li>• Grundlagen Betriebswirtschaftslehre</li> <li>• Grundlagen der Kosten- und Leistungsrechnung / Einführung in das betriebliche Rechnungswesen / Grundbegriffe der Kostenrechnung</li> <li>• Wesentliche Kenntnisse zu den Kalkulationselementen</li> <li>• Arten der Kalkulation / Methoden oder Verfahren der Angebots-kalkulation</li> <li>• Grundkenntnisse zur Arbeitskalkulation, Nachtragskalkulation und Nachkalkulation</li> <li>• Einsatzmöglichkeiten digitaler Gebäudemodelle im Rahmen der Kalkulation (BIM)</li> </ul>							
Prüfungsform/ -dauer	siehe Modulblatt MR-MB3							
Voraussetzung für Vergabe von Creditpunkten	Erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung							
verbindliche Voraussetzung für Teilnahme	siehe Modulblatt MR-MB3							
fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme	keine							
Häufigkeit des Angebotes	jedes Sommersemester							

**IN Infrastruktur**

<b>Modul</b>	<b>IN-</b>	<b>GS1</b>	<b>Grundlagen Stadtbauwesen 1</b>				
<b>Pflicht</b>			<b>Semester</b>	<b>SWS/Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Workload gesamt</b>	<b>Credits</b>
			<b>1.</b>	<b>4 SWS/60 h</b>	<b>90 h</b>	<b>150 h</b>	<b>5</b>
<b>Modulverantwortliche(r)</b>			Prof. Dr.-Ing. Gunar Gutzeit				
<b>Lehrende(r)</b>			Prof. Dr.-Ing. Gunar Gutzeit, Prof. Dr. Anne Tauch, N.N.				
<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>Lehr- und Lernformen</b>			VL Vorlesung (2 SWS) + UE Übung (2 SWS) (Projektanteile integriert)				
<b>Studieninhalte</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 (einschließlich der Energieversorgung).</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> <li>• Dezentrale Konzepte der Regenwasserbehandlung in Siedlungsgebieten.</li> </ul>				
<b>Prüfungsform/ -dauer</b>			StA – Studienarbeit, unbenotet				
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Creditpunkten</b>			erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung				
<b>verbindliche Voraussetzung für Teilnahme</b>			keine				
<b>fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme</b>			keine				
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>			jedes Wintersemester				

<b>Modul</b>	<b>IN-</b>	<b>GS2</b>	<b>Grundlagen Stadtbauwesen 2</b>		
<b>Pflicht</b>	<b>Semester</b>	<b>SWS/Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Workload gesamt</b>	<b>Credits</b>
	2.	4 SWS/60 h	90 h	150 h	5
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr.-Ing. Gunar Gutzeit				
<b>Lehrende(r)</b>	Prof. Dr.-Ing. Gunar Gutzeit, Prof.-Dr. Anne Tauch, N.N.				
<b>Qualifikationsziele</b>	<p>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.</p> <p>Die Studierenden führen Recherchen durch, präsentieren und diskutieren ihre Ergebnisse in geeigneter Form und dokumentieren ihre Arbeit in schriftlicher Form mit den erforderlichen Planungsunterlagen.</p>				
<b>Lehr- und Lernformen</b>	PJ Projekt				
<b>Studieninhalte</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 (einschließlich der Energieversorgung).</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, Wandeanlagen).</li> <li>• Dezentrale Konzepte der Regenwasserbehandlung in Siedlungsgebieten.</li> </ul>				
<b>Prüfungsform/ -dauer</b>	PA/KO - Projektausarbeitung mit Kolloquium				
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Creditpunkten</b>	erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung				
<b>verbindliche Voraussetzung für Teilnahme</b>	keine				
<b>fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme</b>	erfolgreicher Abschluss des Moduls IN-SB1				
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	jedes Sommersemester				

<b>Modul</b>	<b>IN-</b>	<b>G</b>	<b>Geoinformatik</b>		
<b>Pflicht</b>	<b>Semester</b>	<b>SWS/Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Workload gesamt</b>	<b>Credits</b>
	8.	4/60 h	90 h	150 h	5
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Anne Tauch				
<b>Lehrende(r)</b>	Prof. Dr. Anne Tauch				
<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>Lehr- und Lernformen</b>	IV Übungsintegrierende Vorlesung (2 SWS) und UE Übung (2 SWS)				
<b>Studieninhalte</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>Prüfungsform/ -dauer</b>	PL: PA - Projektarbeit				
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Creditpunkten</b>	Erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung				
<b>verbindliche Voraussetzung für Teilnahme</b>	keine				
<b>fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme</b>	GA-GIS				
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	jedes Sommersemester				

<b>Modul</b>	<b>IN-</b>	<b>PR</b>	<b>Umwelt- und Planungsrecht</b>				
<b>Pflicht</b>			<b>Semester</b>	<b>SWS/Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Workload gesamt</b>	<b>Credits</b>
			5.	4 SWS/60 h	90 h	150 h	5
<b>Modulverantwortliche(r)</b>			N.N.				
<b>Lehrende(r)</b>			Dr. Jan Thiele				
<b>Qualifikationsziele</b>			<p>Die Studierenden sind in der Lage, die wesentlichen Rechtsvorschriften bei der Planung und dem Betrieb von Anlagen der Infrastruktur anzuwenden.                      In schriftlicher und mündlicher Kommunikation begründen und diskutieren sie ihre Entscheidungen mit Fachleuten und Laien in angemessener Form.</p>				
<b>Lehr- und Lernformen</b>			IV Übungsintegrierende Vorlesung (2 SWS) + SE Seminar (2 SWS)				
<b>Studieninhalte</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>Prüfungsform/ -dauer</b>			KL Klausur (90 min)				
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Creditpunkten</b>			erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung				
<b>verbindliche Voraussetzung für Teilnahme</b>			keine				
<b>fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme</b>			keine				
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>			jedes Wintersemester				

<b>Modul</b>	<b>IN-</b>	<b>W1</b>	<b>Hydrologie &amp; Hydromechanik</b>			
<b>Pflicht</b>	<b>Semester</b>	<b>SWS/Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Workload gesamt</b>	<b>Credits</b>	
	<b>1.</b>	<b>4 SWS/60 h</b>	<b>90 h</b>	<b>150 h</b>	<b>5</b>	
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr.-Ing. Jens Nowak					
<b>Lehrende(r)</b>	Prof. Dr.-Ing. Jens Nowak, Axel Schäfer, M. Sc.					
<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>					
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>IV Übungsintegrierende VL Vorlesung (2 SWS) + LUE Laborübung (2 SWS)</p> <p>TU Tutorien (2 SWS im Rahmen des Selbststudiums)</p>					
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Das Modul wird aus den 2 Teilmodulen IN-W1-a und IN-W1-b gebildet.					
	<b>Nr.</b>	<b>Titel</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Credits</b>		
	IN-W1-a	Hydrologie & Hydromechanik - Vorlesung	Nowak	3		
	IN-W1-b	Hydrologie & Hydromechanik - Laborübung	Nowak, Schäfer	2		
<b>Prüfungsform/ -dauer</b>	<p>PV (unbenotet): AT/PT- aktive Teilnahme an den Übungen einschl. Erstellung der Protokolle</p> <p>PL: KL Klausur (120 min.)</p>					
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Creditpunkten</b>	Erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung					
<b>verbindliche Voraussetzung für Teilnahme</b>	keine					
<b>fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme</b>	keine					
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	jedes Wintersemester					

Teil-Modul	IN-W1-a	Hydrologie & Hydromechanik - Vorlesung				
		Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	Credits
Pflicht		1.	2 SWS/30 h	60 h	90 h	3
Lehrende(r)		Prof. Dr.-Ing. Jens Nowak				
Qualifikationsziele		<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>				
Lehr- und Lernformen		VL Vorlesung				
Studieninhalte		<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>				
Prüfungsform/ -dauer		KL Klausur (120 min.)				
Voraussetzung für Vergabe von Creditpunkten		Erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung				
verbindliche Voraussetzung für Teilnahme		keine				
fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme		keine				
Häufigkeit des Angebotes		jedes Wintersemester				

Teil-Modul	IN-W1-b	Hydrologie & Hydromechanik - Laborübung				
		Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	Credits
Pflicht		1.	2 SWS/30 h	30 h	60 h	2
Lehrende(r)		Prof. Dr.-Ing. Jens Nowak, Axel Schäfer, M. Sc.				
Qualifikationsziele		<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>				
Lehr- und Lernformen		LUE Laborübung				
Studieninhalte		<p>Versuche zu Inhalten der Vorlesung:</p> <p>Auftrieb, Rohrströmung, Rohrreibung, örtliche Verluste, Gerinneströmung, Überfälle, Extremalprinzip</p>				
Prüfungsform/ -dauer		PV (unbenotet): aktive Teilnahme an den Übungen einschl. Erstellung eines Protokolls				
Voraussetzung für Vergabe von Creditpunkten		Erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung				
verbindliche Voraussetzung für Teilnahme		keine				
fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme		keine				
Häufigkeit des Angebotes		jedes Wintersemester				

<b>Modul</b>	<b>IN-</b>	<b>W2</b>	<b>Sonderbauwerke</b>		
<b>Pflicht</b>	<b>Semester</b>	<b>SWS/Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Workload gesamt</b>	<b>Credits</b>
	4.	4 SWS/60 h	90 h	150 h	5
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr.-Ing. Jens Nowak				
<b>Lehrende(r)</b>	Prof. Dr.-Ing. Jens Nowak, Axel Schäfer, M. Sc.				
<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>Lehr- und Lernformen</b>	IV Übungsintegrierende Vorlesung (2 SWS) und UE Übung (2 SWS)				
<b>Studieninhalte</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>Prüfungsform/ -dauer</b>	PA Projektarbeit mit Erläuterungsgespräch (Gruppenarbeit)				
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Creditpunkten</b>	erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung				
<b>verbindliche Voraussetzung für Teilnahme</b>	keine				
<b>fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme</b>	IN-W1, IN-GS2				
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	jedes Sommersemester				

<b>Modul</b>	<b>IN-</b>	<b>W3</b>	<b>Wasseraufbereitung &amp; Abwasserbehandlung</b>			
<b>Pflicht</b>	<b>Semester</b>	<b>SWS/Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Workload gesamt</b>	<b>Credits</b>	
	7.	4 SWS/60 h	90 h	150 h	5	
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr.-Ing. Jens Nowak					
<b>Lehrende(r)</b>	Prof. Dr.-Ing. Jens Nowak, Prof. Dr.-Ing. Gunar Gutzeit					
<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>Lehr- und Lernformen</b>	IV Übungsintegrierende Vorlesung					
<b>Studieninhalte</b>	<p>Verfahren, Anlagen und Bauwerke der Trinkwasseraufbereitung, Wasserbeschaffenheit, Anforderungen an Trinkwasser, Wasseruntersuchung, Entfernung von Verunreinigungen (Filtration, Belüftung, Flockung, Fällung, Ad-sorption, Ionenaustausch, Umkehrosmose), Entkeimung (UV-Bestrahlung, Ozonisierung, Chlorung), Entwurf und Ausrüstung von Wasserwerken</p> <p>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)</p>					
<b>Prüfungsform/ -dauer</b>	P mdl. Prüfung					
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Creditpunkten</b>	Erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung					
<b>verbindliche Voraussetzung für Teilnahme</b>	keine					
<b>fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme</b>	IN-GS2, IN-W1, IN-W2, IN-W7, IN-W8					
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	jedes Wintersemester					

<b>Modul</b>	<b>IN-</b>	<b>W4</b>	<b>Naturnaher und konstruktiver Wasserbau</b>		
<b>Pflicht</b>	<b>Semester</b>	<b>SWS/Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Workload gesamt</b>	<b>Credits</b>
	4.	4/60 h	90 h	150 h	5
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr.-Ing. Jens Nowak				
<b>Lehrende(r)</b>	Prof. Dr.-Ing. Jens Nowak				
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden wenden grundlegende Kenntnisse im konstruktiven und naturnahen Wasserbau bei Planungen zur Renaturierung von Gewässern an.				
<b>Lehr- und Lernformen</b>	IV Übungsintegrierende Vorlesung (2 SWS) UE Übung (2 SWS)				
<b>Studieninhalte</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>Prüfungsform/ -dauer</b>	PA - Projektarbeit mit Erläuterungsgespräch (Gruppenarbeit)				
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Creditpunkten</b>	Erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung				
<b>verbindliche Voraussetzung für Teilnahme</b>	keine				
<b>fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme</b>	IN-W1				
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	jedes Sommersemester				

<b>Modul</b>	<b>IN-</b>	<b>V1</b>	<b>Mobilität und Raumplanung</b>			
<b>Pflicht</b>	<b>Semester</b>	<b>SWS/Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Workload gesamt</b>	<b>Credits</b>	
	2.	4 SWS/60 h	90 h	150 h	5	
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	N.N.					
<b>Lehrende(r)</b>	N.N.					
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden können Grundlagen für den Entwurf und die Planung von Verkehrssystemen anwenden. Sie setzen die passenden analogen und digitalen Analyse- bzw. Planungsinstrumente ein, erstellen einfache Modelle und Simulationen. Sie beziehen Entwicklungstrends und computergestützte Werkzeuge zur Abschätzung der Verkehrsnachfrage in ihre Planungen ein.					
<b>Lehr- und Lernformen</b>	IV Übungsintegrierende Vorlesung (2 SWS) + UE Übung (2 SWS)					
<b>Studieninhalte</b>	<p>Die Vorlesung betrachtet das „Phänomen“ Mobilität und führt in die Grundlagen des Entwurfs von Verkehrssystemen ein. Gegenstand sind weiterhin die methodischen Grundlagen des Planungsablaufes von Mobilitäts- und Verkehrssystemen sowie Einführung in wichtige Planungsinstrumente. Darstellung des Bezuges zur übergeordneten städtebaulichen und räumlichen Planung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Methodische Grundlagen der Verkehrsplanung sowie Stadtentwicklung zur Analyse heutiger u. Prognose zukünftiger Planungssituationen</li> <li>• Wechselwirkungen von Verkehrssystem und Raumstruktur; Entstehung und Beschreibung von Mobilität als Grundlage für die Bemessung von Verkehrssystemen. Einfache Modellüberlegungen dazu.</li> <li>• Grundlagen der räumlichen Planung: Städtebau, Raumordnung und Landesplanung</li> <li>• Einsatzfelder der Verkehrsmittel unter Berücksichtigung Ihrer ökologischen und ökonomischen Wirkungen</li> <li>• Bewertung und Entwurf von Intermodalen Netzstrukturen sowie Ableitung von Anforderungen an die Infrastrukturplanung.</li> <li>• Grundlagen des Verkehrs- und intermodalen Mobilitätsmanagement.</li> <li>• Messung und Erhebung von Mobilitätsströmen sowie einfache Formen der Auswertung und der Ergebnisdarstellung.</li> <li>• Grundlagen der Verkehrsmodellierung: Methodische Grundlagen zur Beschreibung der Verkehrserzeugung, der Zielwahl, der Verkehrsmittelwahl sowie der Routenwahl</li> <li>• Innovative Mobilitätslösungen</li> <li>• Planungsinstrumente in der strategischen Verkehrsplanung (z.B. Verkehrsentwicklungsplanung)</li> <li>• Nutzung von digitalen Daten und Planungswerkzeugen zur Aufbereitung von Planungs- und Analyseergebnissen</li> <li>• Einfacher Simulationsübungen an konkretem Bsp. der Region: VISUM</li> </ul>					
<b>Prüfungsform/ -dauer</b>	StA/P Studienarbeit mit Rücksprache					
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Creditpunkten</b>	Erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung					
<b>verbindliche Voraussetzung für Teilnahme</b>	keine					
<b>fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme</b>	keine					
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	jedes Sommersemester					

<b>Modul</b>	<b>IN-</b>	<b>V2</b>	<b>Verkehrsinfrastruktur - Entwurf</b>			
<b>Pflicht</b>	<b>Semester</b>	<b>SWS/Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Workload gesamt</b>	<b>Credits</b>	
	5.	4 SWS/60 h	90 h	150 h	5	
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	N.N.					
<b>Lehrende(r)</b>	N.N.					
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden können Verkehrssysteme unter Berücksichtigung der heutigen und der zukünftig zu erwartenden Nachfrage entwerfen und planen. Sie können hierbei ökonomische und ökologische Aspekte sowie Fragen der Verkehrssicherheit bei ihren Planungen berücksichtigen. Sie beziehen die Gestaltung von intermodalen Verknüpfungspunkten in ihre Planungen mit ein. Sie beziehen 2-D und 3-D CAD-Systeme in ihre Planungen ein.					
<b>Lehr- und Lernformen</b>	IV Übungsintegrierende Vorlesung (2 SWS) und UE Übung (2 SWS)					
<b>Studieninhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planungsverfahren bei der Maßnahmenplanung</li> <li>• Fahrdynamischen Grundlagen: Bewegung von Einzelfahrzeugen. Fahrdynamische und fahrgeometrische Grundlagen werden sowohl für den Straßen- als auch für den Schienenverkehr dargestellt. Durchführung einfacher Simulationsübungen.</li> <li>• Basiselemente der Trassierung von Straßen und Schienenwegen; vergleichen- den Gegenüberstellung der Entwurfsgrundsätze.</li> <li>• Planung von Entwurf von innerstädtischen straßen- und schienengebundenen Mobilitätssystemen: motorisierter Individualverkehr, öffentlicher Verkehr, Radverkehr und Fußverkehr.</li> <li>• Planung und Entwurf von Landstraßen und Autobahnen einschließlich der zu beachtenden Grundlagen der hiermit verbundenen Sicherheitskonzepte und -analysen.</li> <li>• Planung und Entwurf von Knotenpunkten innerorts und außerorts.</li> <li>• Grundlagen der Entwurfskontrolle einschließlich der Bewertung der räumlichen Linienführung.</li> <li>• Grundlagen des Entwurfs von Trassen im Schienenverkehr.</li> <li>• Prinzipien der wegweisenden Beschilderung im Straßenverkehr sowie die Wechselwirkungen zum Straßenentwurf.</li> <li>• Wirkungen: Luft und Lärm</li> <li>• Nutzung von 2-D und 3-D CAD-Programmen im Straßenentwurf und zur Analyse des Entwurfsergebnisses.</li> </ul> <p>Aktuelle Entwicklungen werden von den Studierenden in seminaristischer Form selbst erarbeitet. Bei Bearbeitung der Studienarbeiten kommen Planungsprogramme zum Einsatz.</p>					
<b>Prüfungsform/ -dauer</b>	LN: StA Studienarbeit, PL: KL Klausur					
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Creditpunkten</b>	Erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung					
<b>verbindliche Voraussetzung für Teilnahme</b>	keine					
<b>fachlich notwendige Vorausset- zung für Teilnahme</b>	IN-V1					
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	jedes Wintersemester					

<b>Modul</b>	<b>IN-</b>	<b>V3</b>	<b>Verkehrstechnik</b>			
<b>Pflicht</b>	<b>Semester</b>	<b>SWS/Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Workload gesamt</b>	<b>Credits</b>	
	4.	4 SWS/60 h	90 h	150 h	5	
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	N.N.					
<b>Lehrende(r)</b>	N.N.					
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden können die Leistungsfähigkeit der Systeme des Individualverkehrs und des öffentlichen Verkehrs bewerten und Vorschläge zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit erarbeiten. Hierzu können Sie für den Straßenverkehr einfache LSA-Programme erstellen und bezüglich ihrer Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit analysieren. Sie beziehen Simulations- und Planungstools in ihre Planungen ein.					
<b>Lehr- und Lernformen</b>	IV Übungsintegrierende Vorlesung (2 SWS) + UE Übung (2 SWS)					
<b>Studieninhalte</b>	<p>Die Vorlesung führt in grundlegenden Verfahren der Verkehrstechnik zur Überprüfung der Leistungsfähigkeit von Anlagen der Verkehrsinfrastruktur ein. Weiterhin werden die Grundlagen zum Entwurf von Lichtsignalanlagen vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Theorie des Verkehrsflusses und hieraus abgeleitete Grundlagen der Verkehrssteuerung.</li> <li>• Bewertung der Leistungsfähigkeit von Strecke innerorts sowie außerorts auf der Grundlage des HBS – Handbuch zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen</li> <li>• Bewertung der Leistungsfähigkeit von nicht-lichtsignalgeregelten Knotenpunkten (Einmündungen, Kreuzungen und Kreisverkehre) auf der Grundlage des HBS.</li> <li>• Entwurf von Lichtsignalprogrammen und Ermittlung der Leistungsfähigkeit von lichtsignalgeregelten Knotenpunkten.</li> <li>• Grundlagen der Leistungsfähigkeitsbewertung im Fußgängerverkehr und im öffentlichen Verkehr.</li> <li>• Durchführung von einfachen Simulationsstudien für die Bewertung der Leistungsfähigkeit von Strecken sowie von nicht-signalisierten und signalisierten Knotenpunkten.</li> <li>• Vergleichende Betrachtung der HBS-Verfahren mit den Simulationsstudien und Beschreibung von Einsatzfeldern beider Ansätze.</li> </ul> <p>Aktuelle Entwicklungen werden von den Studierenden in seminaristischer Form selbst erarbeitet. Bei Bearbeitung der Studienarbeiten kommen Planungsprogramme zum Einsatz.</p>					
<b>Prüfungsform/ -dauer</b>	LN Studienarbeit, PL KL Klausur					
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Creditpunkten</b>	erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung					
<b>verbindliche Voraussetzung für Teilnahme</b>	keine					
<b>fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme</b>	keine					
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	jedes Sommersemester					

<b>Modul</b>	<b>IN-</b>	<b>V4</b>	<b>Straßenbautechnik &amp; Unterhaltungsmanagement</b>			
<b>Pflicht</b>	<b>Semester</b>	<b>SWS/Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Workload gesamt</b>	<b>Credits</b>	
	5.	4 SWS/60 h	90 h	150 h	5	
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	N.N.					
<b>Lehrende(r)</b>	Prof. Dr.-Ing. Bernd Schweibenz, N.N.					
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden können die Konstruktion, Bauweisen und Bauverfahren für den Neubau von Straßen beschreiben, hinsichtlich ihres Einsatzes beurteilen und anwenden. 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.					
<b>Lehr- und Lernformen</b>	IV Übungsintegrierende Vorlesung (2 SWS) und UE Übung (2 SWS)					
<b>Studieninhalte</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- und Asphaltbauweisen einschließlich der bei der Ausführung zu beachtenden Regelwerke.</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.</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>Prüfungsform/ -dauer</b>	StA Studienarbeit mit Erläuterungsgespräch					
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Creditpunkten</b>	erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung					
<b>verbindliche Voraussetzung für Teilnahme</b>						
<b>fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme</b>	keine					
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	jedes Wintersemester					

## PP Projekte und Praxis

Modul	PP-	P1	Praxisphase 1			
Pflicht	Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	Credits	
	3.			450 h	15	
Modulverantwortliche(r)	N.N.					
Lehrende(r)	N.N. sowie die betriebliche betreuende Ingenieurin/der betreuende Ingenieur					
Qualifikationsziele	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.					
Lehr- und Lernformen	PR Praktikum					
Studieninhalte	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. Die/ der Studierende dokumentiert die Bearbeitung der Aufgabenstellung in einem Praktikumsbericht.					
Prüfungsform/ -dauer	PB Praktikumsbericht					
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpunkten	erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung					
verbindliche Voraussetzung für Teilnahme	Nachweis von mindestens 30 CP					
fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme	erfolgreicher Abschluss aller Module des 1. und 2. Semesters					
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester					

<b>Modul</b>	<b>PP-</b>	<b>P2</b>	<b>Praxisphase 2</b>			
<b>Pflicht</b>	<b>Semester</b>	<b>SWS/Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Workload gesamt</b>	<b>Credits</b>	
	6.			300 h	10	
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	N.N.					
<b>Lehrende(r)</b>	N.N.					
<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>Lehr- und Lernformen</b>	PR Praktikum					
<b>Studieninhalte</b>	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. Die/ der Studierende dokumentiert die Bearbeitung der Aufgabenstellung in einem Praktikumsbericht.					
<b>Prüfungsform/ -dauer</b>	PB Praktikumsbericht					
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Creditpunkten</b>	erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung					
<b>verbindliche Voraussetzung für Teilnahme</b>	Nachweis von mindestens 100 CP					
<b>fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme</b>	erfolgreicher Abschluss aller Module des 1. bis 5. Semesters					
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	Sommersemester					

<b>Modul</b>	<b>PP-</b>	<b>I1</b>	<b>Projekt Infrastruktur 1</b>				
<b>Pflicht</b>			<b>Semester</b>	<b>SWS/Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Workload gesamt</b>	<b>Credits</b>
			7.	4 SWS/60 h	90 h	150 h	5
<b>Modulverantwortliche(r)</b>			N.N.				
<b>Lehrende(r)</b>			N.N., Prof. Dr.-Ing. Gunar Gutzeit, Prof. Dr.-Ing. Jens Nowak, Prof. Dr.-Ing. Anne Tauch				
<b>Qualifikationsziele</b>			<p>Die Studierenden entwerfen, konstruieren und berechnen Teile von Bauwerken, die neu oder umgebaut werden sollen. Sie arbeiten dabei im Team. Gestärkt wird in diesem Projekt die Analysefähigkeit, Projektmanagementfähigkeiten (systematisches und selbstverantwortliches Handeln) sowie kreatives, vernetztes Denken, Planen und Handeln, auch mit Projektpartnern über Fachgrenzen hinaus.</p> <p>Je nach konkretem Projekt erweitern und vertiefen die Studierenden ihre Fähigkeiten in den Bereichen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse und Bewertung des Bestandes anhand von Ortsbegehungen, Bestandsunterlagen und vorhandenen (digitalen) Daten,</li> <li>• Erhebung, Auswertung und Verarbeitung von (digitalen bzw. Geo-) Daten,</li> <li>• Erarbeitung von Vorentwurfs-, Entwurfs- und ausgewählten Ausführungsunterlagen in Form von Beschreibungen, Grundrissen, Schnitten, Ansichten, Modellen und 3D-Animationen,</li> <li>• Erstellung der erforderlichen Berechnungen (exemplarisch) für die Dimensionierung von Querschnitten bzw. Beurteilung von Prozessen,</li> <li>• schriftliche und mündliche Kommunikation sowie Präsentation des Projektes und seiner Ergebnisse.</li> </ul>				
<b>Lehr- und Lernformen</b>			PJ Projekt				
<b>Studieninhalte</b>			<p>Projekt in Gruppen mit begleitender Moderation an einem realen Infrastrukturvorhaben mit Fragestellungen zum Verkehrs- und Wasserwesen. Die Projekte werden vorzugsweise in Zusammenarbeit mit Kooperationspartnern, wie Planungsämtern, öffentlichen und privaten Besitzern und Nutzern von Immobilien oder auch gemeinnützigen Institutionen durchgeführt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorstellung der Aufgabenstellung mit Erläuterung wichtiger Randbedingungen, ggf. mit Ortsbesichtigung</li> <li>• Erläuterung zu Themenschwerpunkten durch Lehrende</li> <li>• Durcharbeiten einer kompletten Planungsaufgabe in selbstständiger Teamarbeit der einzelnen Gruppen</li> <li>• Referate zu Einzelthemen durch Gruppenmitglieder</li> <li>• Schriftliche Ausarbeitung einschl. Berechnungen und Zeichnungen</li> <li>• Semesterabschlusspräsentation</li> </ul>				
<b>Prüfungsform / -dauer</b>			PA Projektausarbeitung mit Präsentation				
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Creditpunkten</b>			erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung				
<b>verbindliche Voraussetzung für Teilnahme</b>			keine				
<b>fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme</b>			IN-GS2				
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>			jedes Semester				

**W Wahlbereich**

	W-	A	<b>Wahlbereich Konstruktiver Ingenieurbau</b>			
<b>Wahl KI</b>	Semester					
	6./7.					
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Im Wahlbereich Konstruktiver Ingenieurbau kann aus nachfolgenden Modulen gewählt werden:					
	<b>Nr.</b>	<b>Titel</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Credits</b>		
	W-A1	Betontechnologie	Pistol, U. Müller	5		
	W-A2	Stahlverbundbau	Seidl	5		
	W-A3	Softwaregestützte Berechnung von Stabtragwerken	Brendike	3		
	W-A4	Softwaregestützte Berechnung von Flächentragwerken (FEM)	Brendike	3		
	W-A5	Vordimensionieren im Hoch- und Ingenieurbau	Röder	3		
	W-A6	Vertiefung Ingenieurholzbau	Röder	3		
	W-A7	Vertiefung Stahlbau - ausgewählte Kapitel des Stahlbaus	Seidl	3		
	W-A8	Spezialtiefbau	Kleen	3		
	W-A9	Bodenmechanisches Laborpraktikum	Kleen/ Tamme	3		
	W-A10	Ausgewählte Bauvorhaben des Grundbaus	Kleen/ Tamme	3		
	W-A11	Bodenschutz und Altlasten	Tamme	3		
	W-A12	Konstruieren im Stahlbetonbau	Vielhaber	3		
	W-A13	Numerisch-experimenteller Vergleich des Tragverhaltens ausgewählter Konstruktionen oder Details	Vielhaber	5		
	W-A14	Tragverhalten von Baukonstruktionen im Versuch	Vielhaber	3		
W-A15	Vertiefung Massivbau	Vielhaber	5			
<p>Alle weiteren Angaben zu Lehrenden, Lehr- und Lernformen, Inhalten, Zielen, Prüfungen und Voraussetzungen sind den jeweiligen Modulen zu entnehmen.</p>						

<b>Modul</b>	<b>W-</b>	<b>A1</b>	<b>Betontechnologie</b>		
<b>Wahl KI</b>	<b>Semester</b>	<b>SWS/Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Workload gesamt</b>	<b>Credits</b>
	7./8.	4 SWS/60 h	90 h	150 h	5
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr.-Ing. Klaus Pistol				
<b>Lehrende(r)</b>	Prof. Dr.-Ing. Klaus Pistol, Dipl.-Ing. Ulf Müller				
<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>Lehr- und Lernformen</b>	VL Vorlesung/UE Übung				
<b>Studieninhalte</b>	Vertiefung betontechnologischer Kenntnisse, Regelwerke, baupraktische Verarbeitung, Güteüberwachung; typische Schäden insbesondere an Stahlbetonbauteilen, Untersuchungsverfahren, Instandsetzungswerkstoffe und -verfahren Demonstrationsversuche im Labor zu den Vorlesungsinhalten				
<b>Prüfungsform/ -dauer</b>	PV (unbenotet): AT und PT (bei UE - Übung), PL: KL Klausur (90 min)				
<b>Voraussetzung für Vergabe von Creditpunkten</b>	Erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung				
<b>verbindliche Voraussetzung für Teilnahme</b>	Erfolgreicher Abschluss des Moduls KI-MB1 sowie des Praxissemesters PP-PS				
<b>fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme</b>	Erfolgreicher Abschluss der Module des 1. bis 5. Semesters				
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	Winter-/Sommersemester (nach Bedarf)				

<b>Modul</b>	<b>W-</b>	<b>A5</b>	<b>Vordimensionieren im Hoch- und Ingenieurbau</b>		
<b>Wahl KI</b>	<b>Semester</b>	<b>SWS/Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Workload ge- samt</b>	<b>Credits</b>
	7./8.	2 SWS/30 h	60 h	90 h	3
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr.-Ing. Jörg Röder				
<b>Lehrende(r)</b>	Prof. Dr.-Ing. Jörg Röder				
<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>Lehr- und Lernformen</b>	VL Vorlesung				
<b>Studieninhalte</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>Prüfungsform/ -dauer</b>	P mdl. Prüfung				
<b>Voraussetzung für Vergabe von Creditpunkten</b>	Erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung				
<b>verbindliche Voraussetzung für Teilnahme</b>	Erfolgreicher Abschluss des Moduls KI-MB1 sowie des Praxissemesters PP-PS				
<b>fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme</b>	Erfolgreicher Abschluss der Module des 1. bis 5. Semesters				
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	Winter-/Sommersemester (nach Bedarf)				

<b>Modul</b>	<b>W-</b>	<b>A8</b>	<b>Spezialtiefbau</b>		
<b>Wahl KI</b>	<b>Semester</b>	<b>SWS/Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Workload ge- samt</b>	<b>Credits</b>
	7./8.	2 SWS/30 h	60 h	90 h	3
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr.-Ing. Hermann Kleen				
<b>Lehrende(r)</b>	Prof. Dr.-Ing. Hermann Kleen				
<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>Lehr- und Lernformen</b>	VL Vorlesung				
<b>Studieninhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schlitzwandbauweise,</li> <li>• Fangdämme,</li> <li>• Senkkastengründung,</li> <li>• Bodenverbesserung</li> </ul>				
<b>Prüfungsform/ -dauer</b>	P mdl. Prüfung (20 min)				
<b>Voraussetzung für Vergabe von Creditpunkten</b>	Erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung				
<b>verbindliche Voraussetzung für Teilnahme</b>	Erfolgreicher Abschluss der Module KI-GB1, KI-GB2				
<b>fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme</b>	Erfolgreicher Abschluss der Module des 1. bis 5. Semesters				
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	Winter-/Sommersemester (nach Bedarf)				

<b>Modul</b>	<b>W-</b>	<b>A9</b>	<b>Bodenmechanisches Laborpraktikum</b>		
<b>Wahl KI</b>	<b>Semester</b>	<b>SWS/Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Workload gesamt</b>	<b>Credits</b>
	7./8.	2 SWS/30 h	60 h	90 h	3
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr.-Ing. Hermann Kleen				
<b>Lehrende(r)</b>	Prof. Dr.-Ing. Hermann Kleen, Birgit Tamme, M.Sc.				
<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>Lehr- und Lernformen</b>	LUE Laborübung				
<b>Studieninhalte</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>Prüfungsform/ -dauer</b>	PT Labor-Protokolle				
<b>Voraussetzung für Vergabe von Creditpunkten</b>	Erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung				
<b>verbindliche Voraussetzung für Teilnahme</b>	Erfolgreicher Abschluss der Module KI-GB1				
<b>fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme</b>	Erfolgreicher Abschluss der Module des 1. bis 5. Semesters				
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	Winter-/Sommersemester (nach Bedarf)				

<b>Modul</b>	<b>W-</b>	<b>A10</b>	<b>Ausgewählte Bauvorhaben des Grundbaus</b>		
<b>Wahl KI</b>	<b>Semester</b>	<b>SWS/Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Workload ge- samt</b>	<b>Credits</b>
	7./8.	2 SWS/30 h	60 h	90 h	3
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr.-Ing. Hermann Kleen				
<b>Lehrende(r)</b>	Prof. Dr.-Ing. Hermann Kleen, Birgit Tamme, M.Sc.				
<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>Lehr- und Lernformen</b>	SE Seminar/EXK Exkursion				
<b>Studieninhalte</b>	<p>Durch Baustellenbesichtigungen und ergänzende Seminarveranstaltungen sollen Kenntnisse und Vorstellungen von den Bauverfahren des Grundbaus vermittelt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiefe Baugruben</li> <li>• Rasterfeldbeprobung</li> <li>• Sohlbegutachtungen</li> <li>• Straßenbau</li> <li>• Wasserbau</li> </ul>				
<b>Prüfungsform/ -dauer</b>	Protokolle / Referat				
<b>Voraussetzung für Vergabe von Creditpunkten</b>	Erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung				
<b>verbindliche Voraussetzung für Teilnahme</b>	Erfolgreicher Abschluss des Moduls KI-GB1				
<b>fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme</b>	Erfolgreicher Abschluss der Module des 1. bis 5. Semesters				
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	Winter-/Sommersemester (nach Bedarf)				

<b>Modul</b>	<b>W-</b>	<b>A11</b>	<b>Bodenschutz und Altlasten</b>		
<b>Wahl KI</b>	<b>Semester</b>	<b>SWS/Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Workload gesamt</b>	<b>Credits</b>
	7./8.	2 SWS/30 h	60 h	90 h	3
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr.-Ing. Hermann Kleen				
<b>Lehrende(r)</b>	Birgit Tamme, M.Sc.				
<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>Lehr- und Lernformen</b>	VL Vorlesung/SE Seminar				
<b>Studieninhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschichtlicher Abriss; Geltungsbereiche und Ziele;</li> <li>• Gesetzliche Grundlagen (WHG, KrW-/AbfG, TA-Abfall, TA-Siedlungsabfall), 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>Prüfungsform/ -dauer</b>	R Referat (25 min)				
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Creditpunkten</b>	erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung				
<b>verbindliche Voraussetzung für Teilnahme</b>	keine				
<b>fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme</b>	Erfolgreicher Abschluss der Module des 1. bis 5. Semesters				
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	Wintersemester (ggf. Sommersemester bei Bedarf)				

	W-	B	<b>Wahlbereich Bauerhaltung/Bauen im Bestand</b>			
<b>Wahl BE</b>	<b>Semester</b>					
	7./8.					
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden vertiefen ihre fachlichen Kenntnisse im Bereich Bauerhaltung/Bauen im Bestand um ausgewählte Themen (im Detail je nach gewähltem Modul). Im Mittelpunkt steht die Diskussion und Bearbeitung der Themen in einer Gruppe, womit selbstständiges, systematisches Arbeiten, die bedarfsgerechte Aneignung neuen Wissens und neuer Kompetenzen sowie die fachliche und fachübergreifende Kommunikation gefördert wird.					
<b>Lehr- und Lernformen</b>	je nach gewähltem Modul					
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Im Wahlbereich Bauerhaltung/Bauen im Bestand kann aus nachfolgenden Modulen gewählt werden:					
	<b>Nr.</b>	<b>Titel</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Credits</b>		
	W-B2	Praxisbeispiele Bauen im Bestand	Röder	3		
	W-B3	Brückenbau	Seidl	3		
Alle weiteren Angaben zu Lehrenden, Lehr- und Lernformen, Inhalten, Zielen, Prüfungen und Voraussetzungen sind den jeweiligen Modulen zu entnehmen.						

<b>Modul</b>	<b>W-</b>	<b>B2</b>	<b>Praxisbeispiele Bauen im Bestand</b>		
<b>Wahl BE</b>	<b>Semester</b>	<b>SWS/Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Workload gesamt</b>	<b>Credits</b>
	7./8.	2 SWS/30 h	60 h	90 h	3
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr.-Ing. Jörg Röder				
<b>Lehrende(r)</b>	Prof. Dr.-Ing. Jörg Röder				
<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>Lehr- und Lernformen</b>	SE Seminar/EXK Exkursion				
<b>Studieninhalte</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>Prüfungsform/ -dauer</b>	PF Portfolioprüfung				
<b>Voraussetzung für Vergabe von Creditpunkten</b>	erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung				
<b>verbindliche Voraussetzung für Teilnahme</b>	Erfolgreicher Abschluss des Moduls KI-BB				
<b>fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme</b>	Erfolgreicher Abschluss der Module des 1. bis 5. Semesters				
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	Sommer- oder Wintersemester (nach Bedarf)				

<b>Modul</b>	<b>W-</b>	<b>B3</b>	<b>Brückenbau</b>		
<b>Wahl BE</b>	<b>Semester</b>	<b>SWS/Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Workload gesamt</b>	<b>Credits</b>
	7.	2 SWS/30 h	60 h	90 h	3
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Günter Seidl				
<b>Lehrende(r)</b>	Prof. Dr. Günter Seidl				
<b>Qualifikationsziele</b>	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.				
<b>Lehr- und Lernformen</b>	VL Vorlesung				
<b>Studieninhalte</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>Neue Konstruktionen, insbesondere mit Eisen und Stahl: Verbindung mit Festigkeitslehre, Fachwerktheorie, Graphostatik, Kraft- und Verschiebungsgrößenverfahren. Grundlagen des verwissenschaftlichten Ingenieurbaus.</p> <p>Betrachtung konstruktiver Besonderheiten (Schwachstellen, Vorzüge).</p> <p>Bedeutende Ingenieure und ihre Leistungen im Brückenbau.</p> <p>Näher behandelte Einzelbeispiele aus der Geschichte des Brückenbaus sowie geglückte und weniger geglückten Beispiele.</p>				
<b>Prüfungsform/ -dauer</b>	PV (unbenotet): StA Studienarbeit (30 h), PL: P mdl. Prüfung				
<b>Voraussetzung für Vergabe von Creditpunkten</b>	Erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung				
<b>verbindliche Voraussetzung für Teilnahme</b>	Erfolgreicher Abschluss des Moduls KI-KG				
<b>fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme</b>	Erfolgreicher Abschluss der Module des 1. bis 5. Semesters				
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	Wintersemester (nach Bedarf)				

	<b>W-</b>	<b>C</b>	<b>Wahlbereich Bau- und Projektmanagement</b>		
<b>Wahl BM</b>		<b>Semester</b>			
		7./8.			
<b>Lehrveranstaltungen</b>		<b>Im Baumanagement Wahlbereich können Angebote aus nachfolgenden Modulen gewählt werden:</b>			
		<b>Nr.</b>	<b>Titel</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Credits</b>
		W-C2	Projektentwicklung von Infrastrukturprojekten	Schweibenz	5
		W-C3	Baubetriebsplanung	Schweibenz/ N. N.	5
		W-C4	Baurecht und Baubetrieb	Schweibenz/ Süchting/ N. N.	5
		W-C5	Praxisbeispiele Baubetrieb und Baumanagement	Schweibenz/ N. N.	5
<p>Alle weiteren Angaben zu Lehrenden, Lehr- und Lernformen, Inhalten, Zielen, Prüfungen und Voraussetzungen sind den jeweiligen Modulen zu entnehmen.</p>					

<b>Modul</b>	<b>W-</b>	<b>C2</b>	<b>Projektentwicklung von Infrastrukturprojekten</b>		
<b>Wahl BM</b>	<b>Semester</b>	<b>SWS/Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Workload gesamt</b>	<b>Credits</b>
	7./8.	2 SWS/60 h	90 h	150 h	5
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr.-Ing. Bernd Schweibenz				
<b>Lehrende(r)</b>	Prof. Dr.-Ing. Bernd Schweibenz				
<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>Lehr- und Lernformen</b>	VL Vorlesung (2 x 2 SWS)				
<b>Studieninhalte</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 Projektentwicklungsformen</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> <li>• Fallbeispiele und Berechnungen zur Geräteleistung</li> </ul>				
<b>Prüfungsform/ -dauer</b>	KL Klausur				
<b>Voraussetzung für Vergabe von Creditpunkten</b>	Erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung				
<b>verbindliche Voraussetzung für Teilnahme</b>	keine				
<b>fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme</b>	Erfolgreicher Abschluss der Module des 1. Bis 5. Semesters				
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	Winter-/Sommersemester (nach Bedarf)				

<b>Modul</b>	<b>W-</b>	<b>C3</b>	<b>Baubetriebsplanung</b>		
<b>Wahl BM</b>	<b>Semester</b>	<b>SWS/Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Workload gesamt</b>	<b>Credits</b>
	7./8.	4 SWS/60 h	90 h	150 h	5
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr.-Ing. Bernd Schweibenz				
<b>Lehrende(r)</b>	Prof. Dr.-Ing. Bernd Schweibenz, N.N.				
<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>Lehr- und Lernformen</b>	SE Seminar				
<b>Studieninhalte</b>	<p>Seminar Planungsmethoden:</p> <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> <p>Seminar EDV-Einsatz (konventionell und BIM):</p> <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>Prüfungsform/ -dauer</b>	StA Studienarbeit				
<b>Voraussetzung für Vergabe von Creditpunkten</b>	Erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung				
<b>verbindliche Voraussetzung für Teilnahme</b>	keine				
<b>fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme</b>	Erfolgreicher Abschluss der Module des 1. Bis 5. Semesters				
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	Winter-/Sommersemester (nach Bedarf)				

<b>Modul</b>	<b>W-</b>	<b>C4</b>	<b>Baurecht und Baubetrieb</b>		
<b>Wahl BM</b>	<b>Semester</b>	<b>SWS/Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Workload gesamt</b>	<b>Credits</b>
	7./8.	4 SWS/60 h	90 h	150 h	5
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr.-Ing. Bernd Schweibenz				
<b>Lehrende(r)</b>	Prof. Dr.-Ing. Bernd Schweibenz, Prof. Dr. Gerald Süchting, N.N.				
<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>Lehr- und Lernformen</b>	VL Vorlesung				
<b>Studieninhalte</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>Prüfungsform/ -dauer</b>	KL Klausur				
<b>Voraussetzung für Vergabe von Creditpunkten</b>	Erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung				
<b>verbindliche Voraussetzung für Teilnahme</b>	keine				
<b>fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme</b>	Erfolgreicher Abschluss der Module des 1. bis 5. Semesters				
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	Winter-/Sommersemester (nach Bedarf)				

<b>Modul</b>	<b>W-</b>	<b>C5</b>	<b>Praxisbeispiele Baubetrieb und Baumanagement</b>		
<b>Wahl BM</b>	<b>Semester</b>	<b>SWS/Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Workload ge- samt</b>	<b>Credits</b>
	7./8.	4 SWS/60 h	90 h	150 h	5
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr.-Ing. Bernd Schweibenz				
<b>Lehrende(r)</b>	Prof. Dr.-Ing. Bernd Schweibenz, N.N.				
<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>Lehr- und Lernformen</b>	UE Übung				
<b>Studieninhalte</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>Prüfungsform/ -dauer</b>	StA - Studienarbeit				
<b>Voraussetzung für Vergabe von Creditpunkten</b>	Erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung				
<b>verbindliche Voraussetzung für Teilnahme</b>	keine				
<b>fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme</b>	Erfolgreicher Abschluss der Module des 1. Bis 5. Semesters				
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	Winter-/Sommersemester (nach Bedarf)				

	<b>W-</b>	<b>D</b>	<b>Wahlbereich Verkehr und Wasser/Infrastruktur</b>	
<b>Wahl VW</b>		<b>Semester</b>		
		<i>7./8.</i>		
<b>Im Wahlbereich Verkehr und Wasser/ Infrastruktur kann aus nachfolgenden Modulen gewählt werden:</b>				
<b>Lehrveranstaltungen</b>	<b>Nr.</b>	<b>Titel</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Credits</b>
	<b>W-D1</b>	<b>Decision Support Systems</b>	<b>N.N.</b>	<b>5</b>
	<b>W-D2</b>	<b>Planung und Betrieb im Öffentlichen Verkehr</b>	<b>N.N.</b>	<b>5</b>
	<b>W-D3</b>	<b>Intelligente Mobilitätssysteme</b>	<b>N.N.</b>	<b>5</b>
	<b>W-D4</b>	<b>Planung und Bau im Bahnwesen</b>	<b>N.N.</b>	<b>5</b>
	<b>W-D5</b>	<b>Verkehrswasserbau</b>	<b>N.N.</b>	<b>3</b>
<b>Alle weiteren Angaben zu Lehrenden, Lehr- und Lernformen, Inhalten, Zielen, Prüfungen und Voraussetzungen sind den jeweiligen Modulen zu entnehmen.</b>				

Modul	W-	D1	<b>Decision Support Systems (Planungs- und Entscheidungsverfahren)</b>				
<b>Wahl VW</b>			Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	Credits
			7./8.	4 SWS/ 60 h	90 h	150 h	5
Modulverantwortliche(r)			N.N.				
Lehrende(r)			N.N.				
Qualifikationsziele			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.				
Lehr- und Lernformen			SE Seminar (2 SWS) und UE Übung (2 SWS)				
Studieninhalte			<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> </ul> <p>Aktuelle Entwicklungen werden von den Studierenden in seminaristischer Form selbst erarbeitet. Bei Bearbeitung der Studienarbeiten kommen Planungsprogramme zum Einsatz.</p>				
Prüfungsform/ -dauer			StA Studienarbeit				
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpunkten			erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung				
verbindliche Voraussetzung für Teilnahme			keine				
fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme			keine				
Häufigkeit des Angebotes			Wintersemester (ggf. Sommersemester bei Bedarf)				

Modul	W-	D2	Planung und Betrieb von öffentlichen Verkehrs-systemen				
Wahl VW			Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	Credits
			7./8.	4 SWS/60 h	90 h	150 h	5
Modulverantwortliche(r)							
Lehrende(r)			N.N.				
Qualifikationsziele			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.				
Lehr- und Lernformen			SE Seminar (2 SWS) und UE Übung (2 SWS)				
Studieninhalte			<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> </ul> <p>Aktuelle Entwicklungen werden von den Studierenden in seminaristischer Form selbst erarbeitet. Bei Bearbeitung der Studienarbeiten kommen Planungsprogramme zum Einsatz.</p>				
Prüfungsform/ -dauer			StA Studienarbeit				
Voraussetzung für die Vergabe von Creditpunkten			erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung				
verbindliche Voraussetzung für Teilnahme			keine				
fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme			keine				
Häufigkeit des Angebotes			Wintersemester (ggf. Sommersemester bei Bedarf)				

<b>Modul</b>	<b>W-</b>	<b>D3</b>	<b>Intelligente Mobilitätssysteme</b>				
<b>Wahl VW</b>			<b>Semester</b>	<b>SWS/Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Workload gesamt</b>	<b>Credits</b>
			7./8.	4 SWS/ 60 h	90 h	150 h	5
<b>Modulverantwortliche(r)</b>			N.N.				
<b>Lehrende(r)</b>			N.N.				
<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 Infrastrukturelemente und berücksichtigen die Anforderungen automatisierter Mobilitätssysteme. Sie nutzen Simulations- und Planungstools für ihre Planungen.				
<b>Lehr- und Lernformen</b>			VL Vorlesung (2 SWS) und UE Übung (2 SWS)				
<b>Studieninhalte</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>Prüfungsform/ -dauer</b>			StA Studienarbeit				
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Creditpunkten</b>			erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung				
<b>verbindliche Voraussetzung für Teilnahme</b>			keine				
<b>fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme</b>			keine				
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>			Wintersemester (ggf. Sommersemester bei Bedarf)				

<b>Modul</b>	<b>W-</b>	<b>D4</b>	<b>Planung und Bau im Bahnwesen</b>		
<b>Wahl VW</b>	<b>Semester</b>	<b>SWS/Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Workload gesamt</b>	<b>Credits</b>
	7./8.	4 SWS/60 h	90 h	150 h	5
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	N.N.				
<b>Lehrende(r)</b>	N.N.				
<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>Lehr- und Lernformen</b>	VL Vorlesung (2 SWS) und UE Übung (2 SWS)				
<b>Studieninhalte</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>Prüfungsform/ -dauer</b>	KL Klausur				
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Creditpunkten</b>	erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung				
<b>verbindliche Voraussetzung für Teilnahme</b>	keine				
<b>fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme</b>	keine				
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	Wintersemester (ggf. Sommersemester bei Bedarf)				

<b>Modul</b>	<b>W-</b>	<b>D5</b>	<b>Verkehrswasserbau</b>		
<b>Wahl VW</b>	<b>Semester</b>	<b>SWS/Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Workload gesamt</b>	<b>Credits</b>
	7./8.	2 SWS/ 38 h	52 h	90 h	3
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr.-Ing. Jens Nowak				
<b>Lehrende(r)</b>	N.N.				
<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 Schiffshebwerken. Sie können einfache Planungen im Bereich des Hafen- und Schleusenbaus vornehmen.				
<b>Lehr- und Lernformen</b>	VL Vorlesung (Übungen integriert), EXK Exkursion (8 h)				
<b>Studieninhalte</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, Buhnen, 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>Prüfungsform/ -dauer</b>	KL Klausur				
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Creditpunkten</b>	erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung				
<b>verbindliche Voraussetzung für Teilnahme</b>	erfolgreicher Abschluss der Module KI-GB1 und KI-MB1				
<b>fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme</b>	Erfolgreicher Abschluss der Module des 1. bis 5. Semesters				
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	Wintersemester (ggf. Sommersemester bei Bedarf)				

	<b>W-</b>	<b>E</b>	<b>Wahlbereich Exkursion (fachbezogen)</b>													
<b>Wahl EXK</b>		<b>Semester</b>														
		7./8.														
<p><b>Lehrveranstaltungen</b></p> <p>Im Wahlbereich Exkursion (fachbezogen) kann aus nachfolgenden Modulen gewählt werden:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nr.</th> <th>Titel</th> <th>Lehrende(r)</th> <th>Credits</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>W-E1</td> <td>Exkursion (9-12 Tage)</td> <td>N.N.</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>W-E2</td> <td>Exkursion (4-6 Tage)</td> <td>N.N.</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>					Nr.	Titel	Lehrende(r)	Credits	W-E1	Exkursion (9-12 Tage)	N.N.	5	W-E2	Exkursion (4-6 Tage)	N.N.	3
Nr.	Titel	Lehrende(r)	Credits													
W-E1	Exkursion (9-12 Tage)	N.N.	5													
W-E2	Exkursion (4-6 Tage)	N.N.	3													
<p>Alle weiteren Angaben zu Lehrenden, Lehr- und Lernformen, Inhalten, Zielen, Prüfungen und Voraussetzungen sind den jeweiligen Modulen zu entnehmen.</p>																

<b>Modul</b>	<b>W-E1</b>	<b>Exkursion (9-12 Tage)</b>			
<b>Wahl EXK</b>	<b>Semester</b>	<b>SWS/Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Workload gesamt</b>	<b>Credits</b>
	7./8.			150 h	5
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	N.N.				
<b>Lehrende(r)</b>	je nach gewähltem Angebot				
<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>Lehr- und Lernformen</b>	SE Seminar (2 SWS) und EXK Exkursion (9-12 Tage)				
<b>Studieninhalte</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 9-12 tägigen Exkursion</li> </ul>				
<b>Prüfungsform/ -dauer</b>	je nach gewähltem Angebot benotet				
<b>Voraussetzung für Vergabe von Creditpunkten</b>	Erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung				
<b>verbindliche Voraussetzung für Teilnahme</b>	je nach gewähltem Angebot				
<b>fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme</b>	je nach gewähltem Angebot				
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	jedes Semester				

<b>Modul</b>	<b>W-E2</b>	<b>Exkursion (4-6 Tage)</b>			
<b>Wahl EXK</b>	<b>Semester</b>	<b>SWS/Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Workload gesamt</b>	<b>Credits</b>
	7./8.			90 h	3
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	N.N.				
<b>Lehrende(r)</b>	je nach gewähltem Angebot				
<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>Lehr- und Lernformen</b>	SE Seminar (2 SWS) und EXK Exkursion (4-6 Tage)				
<b>Studieninhalte</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>Prüfungsform/ -dauer</b>	je nach gewähltem Angebot benotet				
<b>Voraussetzung für Vergabe von Creditpunkten</b>	Erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung				
<b>verbindliche Voraussetzung für Teilnahme</b>	je nach gewähltem Angebot				
<b>fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme</b>	je nach gewähltem Angebot				
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	jedes Semester				

	<b>W-</b>	<b>F</b>	<b>Flexibler Wahlbereich (fachübergreifend)</b>		
<b>Wahl Flexibel</b>		<b>Semester</b>			
		<i>7./8.</i>			
<b>Lehrveranstaltungen</b>		<b>Im Flexiblen Wahlbereich (fächerübergreifend) können Angebote aus nachfolgenden Modulen gewählt werden:</b>			
		<b>Nr.</b>	<b>Titel</b>	<b>Lehrende(r)</b>	<b>Credits</b>
		<i>W-F1</i>	<i>Interdisziplinäres Modul: Thema</i>	<i>N.N.</i>	<i>5</i>
		<i>W-F2</i>	<i>Sprachkompetenz (150 h): Thema</i>	<i>N.N.</i>	<i>5</i>
		<i>W-F3</i>	<i>Sprachkompetenz (90 h): Thema</i>	<i>N.N.</i>	<i>3</i>
		<i>W-F4</i>	<i>Forschung und Entwicklung: Thema</i>	<i>N.N.</i>	<i>5</i>
		<i>W-F5</i>	<i>FHP-Modul (150 h): Thema</i>	<i>N.N.</i>	<i>5</i>
		<i>W-F6</i>	<i>FHP-Modul (90 h): Thema</i>	<i>N.N.</i>	<i>3</i>
<p><b>Alle weiteren Angaben zu Lehrenden, Lehr- und Lernformen, Inhalten, Zielen, Prüfungen und Voraussetzungen sind den jeweiligen Modulen zu entnehmen.</b></p>					

<b>Modul</b>	<b>W-F1</b>	<b>Interdisziplinäres Modul</b>			
<b>Wahl FL</b>	<b>Semester</b>	<b>SWS/Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Workload gesamt</b>	<b>Credits</b>
	7./8.	nach Angebot	nach Angebot	150 h	5
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	N.N.				
<b>Lehrende(r)</b>	je nach gewähltem Angebot				
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Lernergebnisse und Kompetenzziele richten sich nach dem konkreten Angebot. Durch die Lehrveranstaltung wird Forschendes Lernen gefördert und damit Kompetenzen wie Teamarbeit, Projektmanagement/ wissenschaftliches Arbeiten, Präsentation/ fachübergreifende Kommunikation.				
<b>Lehr- und Lernformen</b>	PJ/ SE				
<b>Studieninhalte</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>Prüfungsform/ -dauer</b>	je nach gewähltem Angebot				
<b>Voraussetzung für Vergabe von Creditpunkten</b>	Erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung				
<b>verbindliche Voraussetzung für Teilnahme</b>	je nach gewähltem Angebot				
<b>fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme</b>	je nach gewähltem Angebot				
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	jedes Semester				

Modul	W-F2	Sprachkompetenz (150 h)				
		Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	Credits
Wahl FL		7./8.	nach Angebot	nach Angebot	150 h	5
Modulverantwortliche(r)	N.N.					
Lehrende(r)	je nach gewähltem Angebot					
Qualifikationsziele	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.					
Lehr- und Lernformen	je nach gewähltem Angebot					
Studieninhalte	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).					
Prüfungsform/ -dauer	je nach gewähltem Angebot					
Voraussetzung für Vergabe von Creditpunkten	Erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung					
verbindliche Voraussetzung für Teilnahme	je nach gewähltem Angebot					
fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme	je nach gewähltem Angebot					
Häufigkeit des Angebotes	jedes Semester					

Modul	W-F3	Sprachkompetenz (90 h)				
		Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	Credits
Wahl FL		7./8.	nach Angebot	nach Angebot	90 h	3
Modulverantwortliche(r)	N.N.					
Lehrende(r)	je nach gewähltem Angebot					
Qualifikationsziele	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.					
Lehr- und Lernformen	je nach gewähltem Angebot					
Studieninhalte	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).					
Prüfungsform/ -dauer	je nach gewähltem Angebot					
Voraussetzung für Vergabe von Creditpunkten	Erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung					
verbindliche Voraussetzung für Teilnahme	je nach gewähltem Angebot					
fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme	je nach gewähltem Angebot					
Häufigkeit des Angebotes	jedes Semester					

Modul	W-F4	Forschung und Entwicklung				
		Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	Credits
Wahl FL		7./8.	nach Angebot	nach Angebot	150 h	5
Modulverantwortliche(r)		N.N.				
Lehrende(r)		je nach gewähltem Angebot				
Qualifikationsziele		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.				
Lehr- und Lernformen		Die Lehr- und Lernformen richten sich nach dem konkreten Angebot.				
Studieninhalte		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.				
Prüfungsform/ -dauer		je nach gewähltem Angebot				
Voraussetzung für Vergabe von Creditpunkten		Erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung				
verbindliche Voraussetzung für Teilnahme		je nach gewähltem Angebot				
fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme		je nach gewähltem Angebot				
Häufigkeit des Angebotes		jedes Semester				

<b>Modul</b>	<b>W-F5</b>	<b>FHP-Modul (150 h)</b>			
<b>Wahl FL</b>	<b>Semester</b>	<b>SWS/Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Workload gesamt</b>	<b>Credits</b>
	7./8.	nach Angebot	nach Angebot	150 h	5
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	N.N.				
<b>Lehrende(r)</b>	je nach gewähltem 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>Lehr- und Lernformen</b>	Die Lehr- und Lernformen richten sich nach dem konkreten Angebot.				
<b>Studieninhalte</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>Prüfungsform/ -dauer</b>	je nach gewähltem Angebot				
<b>Voraussetzung für Vergabe von Creditpunkten</b>	Erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung				
<b>verbindliche Voraussetzung für Teilnahme</b>	je nach gewähltem Angebot				
<b>fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme</b>	je nach gewähltem Angebot				
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	jedes Semester				

<b>Modul</b>	<b>W-F6</b>	<b>FHP-Modul (90 h)</b>			
<b>Wahl FL</b>	<b>Semester</b>	<b>SWS/Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Workload ge- samt</b>	<b>Credits</b>
	7./8.	nach Angebot	nach Angebot	90 h	3
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	N.N.				
<b>Lehrende(r)</b>	je nach gewähltem 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>Lehr- und Lernformen</b>	Die Lehr- und Lernformen richten sich nach dem konkreten Angebot.				
<b>Studieninhalte</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>Prüfungsform/ -dauer</b>	je nach gewähltem Angebot				
<b>Voraussetzung für Vergabe von Creditpunkten</b>	Erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung				
<b>verbindliche Voraussetzung für Teilnahme</b>	je nach gewähltem Angebot				
<b>fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme</b>	je nach gewähltem Angebot				
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	jedes Semester				

<b>Modul</b>	<b>W-G</b>	<b>Ingenieur - Modul</b>				
<b>Wahl FL</b>		<b>Semester</b>	<b>SWS/Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Workload gesamt</b>	<b>Credits</b>
		7./8.	nach Angebot	nach Angebot	150 h	5
<b>Modulverantwortliche(r)</b>		N.N.				
<b>Lehrende(r)</b>		je nach gewähltem Angebot				
<b>Qualifikationsziele</b>		Die Lernergebnisse und Kompetenzziele richten sich nach dem konkreten Angebot. Insbesondere sollen eigenverantwortliches Arbeiten sowie die bedarfsorientierte Aneignung neues Wissens und neuer Kompetenzen gefördert werden.				
<b>Lehr- und Lernformen</b>		Die Lehr- und Lernformen richten sich nach dem konkreten Angebot.				
<b>Studieninhalte</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>Prüfungsform/ -dauer</b>		je nach gewähltem Angebot				
<b>Voraussetzung für Vergabe von Creditpunkten</b>		Erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung				
<b>verbindliche Voraussetzung für Teilnahme</b>		je nach gewähltem Angebot				
<b>fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme</b>		je nach gewähltem Angebot				
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>		jedes Semester				

**BA Bachelor Abschluss**

<b>Modul</b>	<b>BA-K</b>	<b>Bachelor Kolleg</b>			
<b>Pflicht</b>	<b>Semester</b>	<b>SWS/Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Workload gesamt</b>	<b>Credits</b>
		8.	2 SWS/30 h	60 h	90 h
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	N.N.				
<b>Lehrende(r)</b>	N.N.				
<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>Lehr- und Lernformen</b>	SE Seminar (Blockveranstaltung)				
<b>Studieninhalte</b>	<p>Wissenschaftl. Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Themenfindung, Forschungsfragen</li> <li>• Strukturierung und Themeneingrenzung</li> <li>• Zeitplanung</li> <li>• Abstract, Exposé</li> </ul> <p>Nutzung digitaler Tools für wissenschaftl. Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Umsetzung formaler Anforderungen mit einem Textverarbeitungsprogramm (z.B. Überschriften, Verzeichnisse, Fußnoten ...)</li> <li>• Dokumentenverwaltung</li> </ul>				
<b>Prüfungsform/-dauer</b>	AT aktive Teilnahme und StA Studienarbeit (Exposé) unbenotet				
<b>Voraussetzung für Vergabe von Creditpunkten</b>	erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung				
<b>verbindliche Voraussetzung für Teilnahme</b>	Nachweis von 120 ECTS aus 1. bis 4. Semester				
<b>fachlich notwendige Voraussetzung für Teilnahme</b>	keine				
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	jedes Sommer- und Wintersemester				

<b>Modul</b>	<b>BA-T</b>	<b>Bachelor - Thesis</b>			
<b>Pflicht</b>	<b>Semester</b>	<b>SWS/Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Workload gesamt</b>	<b>Credits</b>
		8.			360 h
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	N.N.				
<b>Lehrende(r)</b>	Betreuung durch Professorinnen und Professoren des Fachbereiches Bauingenieurwesen				
<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>Lehr- und Lernformen</b>	Erstellung der Bachelorarbeit 320 h und Kolloquium mit Vorbereitung und Plakat 40 h				
<b>Studieninhalte</b>	Eigenständige Bearbeitung einer Aufgabenstellung aus dem Bauingenieurwesen auf der Grundlage wissenschaftlicher Arbeitsmethoden				
<b>Prüfungsform/-dauer</b>	Bachelorarbeit und KO Kolloquium (max. 60 min.)				
<b>Voraussetzung für Vergabe von Creditpunkten</b>	erfolgreicher Abschluss der Modulabschlussprüfung				
<b>verbindliche Voraussetzung für Teilnahme</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>fachlich notwendige Vorausset- zung für Teilnahme</b>	erfolgreicher Abschluss aller Module (ohne Modul BA)				
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	jedes Sommer- und Wintersemester				