

Modulhandbuch  
des  
Bachelor-Studiengang  
Bauingenieurwesen

Bachelor of Engineering (B.Eng.)

Fachbereich 1: Architektur · Bauingenieurwesen · Geomatik –

Architecture · Civil Engineering · Geomatics

## INHALTSVERZEICHNIS

	<b>Seite</b>
<b>1. Allgemeines Qualifikationsprofil des Studiengangs</b>	6
<b>2. Empfohlener Studienverlauf</b>	7
<b>3. ECTS-/Workload-Übersicht</b>	9
<b>4. Modulbeschreibungen</b>	15

### **Module und Units im Grundstudium / Orientierung**

### **Modul-Koordination**

G 1.1: Ingenieurmathematik 1	Prof. Dipl.-Ing. H. Zeitter	15
G 1.2: Ingenieurmathematik 2	Prof. Dipl.-Ing. H. Zeitter	17
G 2.1: Baumechanik 1	Prof. Dr.-Ing. D. Pfanner	19
G 2.2: Baumechanik 2	Prof. Dr.-Ing. A. Weilandt	21
G 3.1: Baustoffkunde 1	Prof. Dr.-Ing. M. Ayoubi	23
G 3.2: Baustoffkunde 2	Prof. Dr.-Ing. U. Hinterwaller	26
G 4.1: Digitales Planen 1	N.N.	30
G 4.2: Digitales Planen 2	N.N.	34
G 5: Vermessung	Prof. Dr.-Ing. U. M. Schmidt	37
G 6: Baubetriebswirtschaft	Prof. Dr.-Ing. A. Menner	40
G 7: Grundlagen der Wasserwirtschaft	Prof. Dr.-Ing. habil. A. Welker	42
G 8: Grundlagen des Verkehrswesens	Prof. Dr.-Ing. P. Schäfer	44

### **Module und Units im Hauptstudium - Pflicht**

H 1: Baustatik	Prof. Dr.-Ing. A. Weilandt	47
H 2.1: Massivbau 1	Prof. Dr.-Ing. J. P. Reymendt	49
H 2.2: Massivbau 2	Prof. Dr.-Ing. J. P. Reymendt	52

		<b>Seite</b>
H 3.1: Geotechnik 1	Prof. Dr.-Ing. K. Kliesch	55
H 3.2: Geotechnik 2	Prof. Dr.-Ing. K. Kliesch	57
H 4.1: Baubetrieb 1	Prof. Dr.-Ing. A. Hitzel	59
H 4.2: Baubetrieb 2	Prof. Dr.-Ing. A. Hitzel	62
H 5.1: Verkehrswesen 1	Prof. Dipl.-Ing. G. Santowski	64
H 5.2: Verkehrswesen 2	Prof. Dr.-Ing. U. Hinterwäller	67
H 6.1: Wasserwirtschaft 1	Prof. Dr.-Ing. U. Roth	70
H 6.2: Wasserwirtschaft 2	Prof. Dr.-Ing. habil. A. Welker	72
H 7: Stahlbau / Holzbau	Prof. Dr.-Ing. M. Rohde	76
H 8: Berufspraktisches Semester (BPS)	Prüfungsausschuss des Studiengangs	80
H 9: Interdisziplinäres Studium Generale	Prüfungsausschuss des Studiengangs	85
 <b>Module und Units im Hauptstudium – Wahlpflicht Englisch (Studierende wählen hiervon verbindlich 1 Modul)</b>		
WE 1: English for Civil Engineering	N.N.	87
WE 2: Specific subjects for Civil Engineers	Prof. Dr.-Ing. Daniel Pfanner	89
 <b>Module und Units im Hauptstudium – Wahlpflicht Digitale Anwendung (Studierende wählen hiervon verbindlich 1 Modul)</b>		
WD 1: Digitales Planen im konstruktiven Ingenieurbau	Prof. Dr.-Ing. J. P. Reymendt, Prof. Dr.-Ing. A. Weilandt, Prof. Dr.-Ing. D. .Pfanner	92
WD 2: Digitales Planen im Baubetrieb	Prof. D.-Ing. A. Menner	95
WD 3: Digitales Planen im Verkehr	Prof. Dr.-Ing. Ulrich Schmidt	97

		<b>Seite</b>
WD 4: Digitales Planen im Wasserwirtschaft	Prof. Dr.-Ing. Christian Hähnlein	100
<b>Module und Units im Hauptstudium – Wahlpflicht (Studierende wählen hiervon verbindlich 5 Module)</b>		
WK 1: Vertiefte Baustatik	Prof. Dr.-Ing. A. Weilandt	102
WK 2: Vertiefte Geotechnik	Prof. Dr.-Ing. K. Kliesch	104
WK 3: Bemessung von Konstruktionen im Massivbau	Prof. Dr.-Ing. J. P. Reymendt	107
WK 4: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten	Prof. Dr.-Ing. M. Rohde	110
WK 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten	Prof. Dipl.-Ing. H. Zeitter	112
WB 1: EDV-basierte Projektkalkulation	Prof. Dr.-Ing. A. Hitzel	114
WB 2: Baukosten-Controlling	Prof. Dr.-Ing. A. Menner	116
WB 3: Privates Baurecht	Prof. Dr.-Ing. A. Hitzel	118
WB 4: Arbeitssicherheit im Bauwesen	Prof. Dr.-Ing. A. Hitzel	120
WB 5: Vertiefung Baubetrieb	Prof. Dr.-Ing. A. Hitzel	122
WV 1: Vernetzte Verkehrsplanung	Prof. Dr.-Ing. P. Schäfer	124
WV 2: Straßenverkehrstechnik	Prof. Dipl.-Ing. G. Santowski	126
WV 3: Schienenverkehrstechnik	Prof. Dr.-Ing. J. Becker	128
WV 4: Praktikum im Labor für Straßenbaustoffe	Prof. Dr.-Ing. U. Hinterwäller	130
WW 1: Aufbereitungstechnologien für Wasser und Abwasser	Prof. Dr.-Ing. M. Horster	132
WW 2: Weitergehende Siedlungsentwässerung	Prof. Dr.-Ing. habil. A. Welker	134
WW 3: Abfallwirtschaft	Prof. Dr.-Ing. M. Horster	137

		<b>Seite</b>
WW 4: Abwasserlabor und Simulation in der Abwasserreinigung	Prof. Dr.-Ing. M. Horster	139
W 1: Bauschäden / Schutz- und Instandhaltung	Prof. Dr.-Ing. P. Rucker-Gramm	142
W 2: Erweiterte Betontechnologie (E-Schein-Kurs)	Prof. Dr.-Ing. P. Rucker-Gramm	145
W 3: Vertiefte Bauphysik	Prof. Dr.-Ing. P. Rucker-Gramm	148
W 4: Öffentliches Baurecht	Prof. Dr.-Ing. Petra Schäfer, Prof. Pützenbacher	150
IP: Ingenieurprojekt	Prüfungsausschuss des Studiengangs	152
Bachelor-Thesis mit Kolloquium	Prüfungsausschuss des Studiengangs	154

## 1. Allgemeines Qualifikationsprofil des Studiengangs

Der Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen bietet eine fundierte, anwendungsbezogene, ingenieurwissenschaftliche Ausbildung im Bereich des Bauingenieurwesens in den Grundfertigkeiten des Planens, Bemessens und Bauens.

Die Absolventinnen und Absolventen erwerben grundlegende Fähigkeiten als Bauingenieurin bzw. Bauingenieur, um Sicherheit, Stabilität, Leistungsfähigkeit, Funktionstauglichkeit und Umweltverträglichkeit eines Bauwerkes sicher zu stellen. Sie planen, entwerfen, beraten, kalkulieren, berücksichtigen baurechtliche Bestimmungen, schreiben aus und vergeben Baumaßnahmen, überwachen die Bauausführung, kontrollieren, betreiben und erhalten die Bauwerke und sorgen am Ende des Gebäudebetriebs für eine umweltgerechte Entsorgung. Bauingenieurinnen und Bauingenieure tragen damit maßgeblich zur Erhaltung und Sicherung einer angemessenen Lebensqualität bei.

Mit dem Studienabschluss Bachelor of Engineering erwerben die Absolventinnen und Absolventen eine erste berufsqualifizierende Qualifikation zur Mitarbeit und zur Übernahme von verantwortlichen Arbeitsaufgaben sowie der Abwicklung komplexer Baumaßnahmen und Planungen. Berufsmöglichkeiten ergeben sich in Bauunternehmen im Hoch- und Tiefbau, Ingenieur- und Planungsbüros, technischen Verwaltungen der Kommunen, Länder und des Bundes, Dienstleistungsunternehmen des Gebäude-, Verkehrsinfrastruktur-, Wasserwirtschaftsmanagements, sowie Organisationen mit Aktivitäten in der technischen Entwicklungshilfe.

### Nach Abschluss des Studiums sind die Absolventinnen und Absolventen in der Lage:

- unkonventionelle, ungewöhnliche neue Lösungen durch Nutzung eines breiten Spektrums an Methoden zur Bearbeitung von allgemeinen bis komplexen Problemen des Bauingenieurwesens zu entwickeln, entsprechend umzusetzen und Veränderungsprozesse zu begleiten.
- einen differenzierten Überblick über Aufgaben/Interessen anderer im Entwurfs-/Konstruktions-/Planungs-/Bau-Prozess beteiligter Personengruppen zu geben.
- verschiedenen Personengruppen Informationen zu eigenen Projekten in geeigneter Form zu präsentieren, zusammenzufassen und zu beschreiben, sowie Wissen und Informationen zu verdichten und strukturieren.
- durch ein umfassendes Maß an angewendetem und reflektiertem Methodenwissen, sichere, wirtschaftliche, funktions- und leistungsgerechte sowie umweltgerechte Bauwerke zu planen, umzusetzen und zu betreiben.
- bauliche Ideen und Vorstellungen in Ziele und Inhalte in Form von Planungen zu übersetzen und dazu passende Handlungs- und Projektschritte zu entwickeln.
- fachliche Unterschiede in diversen wissenschaftlichen Fach-Kulturen zu beschreiben und gegenüberzustellen.
- komplexe Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge zu analysieren, sowie vorausschauend bauingenieurwissenschaftliche Kontexte und Problemstellungen zu reflektieren und zu bewerten.
- Bedürfnisse von Gesellschaft/ Kunden/ Partnern/ Benutzern usw. bei der Gestaltung von Gebäuden zu bestimmen und mit diesen Bedürfnissen im Sinne von Service und Qualität, sowie Wertschätzung (wie z. B. Berücksichtigung von Kostenfaktoren und Bauvorschriften, usw.) angemessen Gebäude zu entwerfen.
- gesellschaftliche, ökonomische, wissenschaftliche und ethische Erkenntnisse zu berücksichtigen und sich darauf zu beziehen, wie sie z. B. durch den demographischen Wandel oder die Globalisierung eintreten.
- durch ein hohes Maß an berufspraktischen Fähigkeiten in ausgewählten Berufsfeldern schnell Aufgaben zu übernehmen.
- fair und kollegial in interdisziplinären Teams gemeinsam mit anderen Fachexperten wie z. B. Bauingenieuren und/oder als Mitglieder in anderen Zusammensetzungen verantwortlich Ziele zu definieren und zu erreichen.
- eigene Fähigkeiten nachhaltig und konstruktiv in Entwurfs- und Planungsprozesse einzubringen.
- diskursiv und konstruktiv mit Kritik umzugehen und diese einzuschätzen.
- zugunsten von gemeinsamen Lösungen Informationen und Lösungen argumentativ in Form von Diskussionen, mathematischem Denken, Schriftstücken, Zeichnungen einzubringen.
- Bewertungen und (Lösungs-)Ideen zu vermitteln und diese gemeinsam mit Fachleuten weiterzuentwickeln. Hierzu setzen sie vielfältige manuelle, elektronische, grafische Methoden zielgerecht ein, um einfache Entwurfsvorschläge auszuarbeiten, zu entwickeln, zu definieren und zu präsentieren.
- selbstständig für sich selbst weiterführende Lernprozesse zu gestalten.

Durch ihre Kenntnisse können sie zur Weiterentwicklung in ständig wandelnden Berufsfeldern, Aufgaben und gesellschaftsrelevanten Fragestellungen beitragen und sich diesen Entwicklungen anpassen. Weiterführend sind die Absolventinnen und Absolventen befähigt, sich mit einem Master - Studium wissenschaftlich weiter zu qualifizieren.

Weitere allgemeine Informationen sind abrufbar unter: <https://www.frankfurt-university.de/de/studium/bachelor/bauingenieurwesen-beng/>

## 2. Empfohlener Studienverlauf

Es wird empfohlen, den im Strukturmodell (Anlage 1 zur Prüfungsordnung) abgebildeten Studienverlauf zu bestreiten. Dieser Studienverlauf ist Grundlage der Stunden- und Raumplanung des jeweiligen Semesters.

							ECTS Punkte (CP)
Semester 7	Bachelor-Arbeit mit Kolloquium 10 CP		Interdisziplinäres Studium Generale*) 5 CP	WPM 5 aus dem Wahlpflichtbereich Schwerpunktmodule und weitere Wahlpflichtmodule (auswählbar aus den Modulen gemäß Anlage 2) 5 CP	WPM 6 aus dem Wahlpflichtbereich Schwerpunktmodule und weitere Wahlpflichtmodule (auswählbar aus den Modulen gemäß Anlage 2) 5 CP	WPM 7 aus dem Wahlpflichtbereich Schwerpunktmodule und weitere Wahlpflichtmodule (auswählbar aus den Modulen gemäß Anlage 2) 5 CP	30
Semester 6	Ingenieurprojekt 10 CP		WPM 1 aus dem Wahlpflichtbereich Englisch (auswählbar aus den Modulen gemäß Anlage 2) 5 CP	WPM 2 aus dem Schwerpunktmodulangebot Digitales Planen (auswählbar aus den Modulen gemäß Anlage 2) 5 CP	WPM 3 aus dem Wahlpflichtbereich Schwerpunktmodule und weitere Wahlpflichtmodule (auswählbar aus den Modulen gemäß Anlage 2) 5 CP	WPM 4 aus dem Wahlpflichtbereich Schwerpunktmodule und weitere Wahlpflichtmodule (auswählbar aus den Modulen gemäß Anlage 2) 5 CP	30
Semester 5	Berufspraktisches Semester (20 Wochen Praxisphase mit Projektarbeit) 30 CP						30
Semester 4	Stahlbau / Holzbau 5 CP	Massivbau 2 5 CP	Geotechnik 2 5 CP	Baubetrieb 2 5 CP	Verkehrswesen 2- 5 CP	Wasserwirtschaft 2 5 CP	30
Semester 3	Baustatik 5 CP	Massivbau 1 5 CP	Geotechnik 1 5 CP	Baubetrieb 1 5 CP	Verkehrswesen 1 5 CP	Wasserwirtschaft 1 5 CP	30
Semester 2	Ingenieurmathematik 2 5 CP	Baumechanik 2 5 CP	Baustoffkunde 2 5 CP	Digitales Planen 2 5 CP	Grundlagen des Verkehrswesens 5 CP	Grundlagen der Wasserwirtschaft 5 CP	30
Semester 1	Ingenieurmathematik 1 5 CP	Baumechanik 1 5 CP	Baustoffkunde 1 5 CP	Digitales Planen 1 5 CP	Vermessung 5 CP	Baubetriebswirtschaft 5 CP	30

\*) Das Modul H 9: Interdisziplinäres Studium Generale kann wahlweise auch im 4. bzw. 6. Fachsemester absolviert werden

**Detailansicht zur Studienschwerpunktbildung:**

<p>WPM 5 aus dem Wahlpflichtbereich Schwerpunktmodule und weitere Wahlpflichtmodule (auswählbar aus den Modulen gemäß Anlage 2) 5 CP</p>	<p>WPM 6 aus dem Wahlpflichtbereich Schwerpunktmodule und weitere Wahlpflichtmodule (auswählbar aus den Modulen gemäß Anlage 2) 5 CP</p>	<p>WPM 7 aus dem Wahlpflichtbereich Schwerpunktmodule und weitere Wahlpflichtmodule (auswählbar aus den Modulen gemäß Anlage 2) 5 CP</p>
<p>WPM 2 aus dem Schwerpunktmodulangebot Digitales Planen (auswählbar aus den Modulen gemäß Anlage 2) 5 CP</p>	<p>WPM 3 aus dem Wahlpflichtbereich Schwerpunktmodule und weitere Wahlpflichtmodule (auswählbar aus den Modulen gemäß Anlage 2) 5 CP</p>	<p>WPM 4 aus dem Wahlpflichtbereich Schwerpunktmodule und weitere Wahlpflichtmodule (auswählbar aus den Modulen gemäß Anlage 2) 5 CP</p>

Für die verschiedenen Studienschwerpunkte sind folgende Wahlpflichtmodule aus dem Wahlpflichtbereich Schwerpunktmodule und weitere Wahlpflichtmodule zu absolvieren:

<p><b>Studienschwerpunkt Konstruktiver Ingenieurbau: (insgesamt sechs Module)</b></p>	<p><b>Studienschwerpunkt Baubetriebswesen: (insgesamt sechs Module)</b></p>	<p><b>Studienschwerpunkt Verkehrswesen: (insgesamt sechs Module)</b></p>	<p><b>Studienschwerpunkt Wasserwirtschaftswesen: (insgesamt sechs Module)</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- WD 1 (Digitales Planen im Konstruktiven Ingenieurbau)</li> <li>- mindestens drei Module aus den Schwerpunktmodulen WK 1 bis WK 5</li> <li>- zwei Module aus dem Wahlpflicht-bereich Schwerpunktmodule und weitere Wahlpflichtmodule (siehe Anlage 2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- WD 2 (Digitales Planen im Baubetrieb)</li> <li>- mindestens drei Module aus den Schwerpunktmodulen WB 1 bis WB 5</li> <li>- zwei Module aus dem Wahlpflicht-bereich Schwerpunktmodule und weitere Wahlpflichtmodule (siehe Anlage 2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- WD 3 (Digitales Planen im Verkehr)</li> <li>- mindestens drei Module aus den Schwerpunktmodulen WV 1 bis WV 4</li> <li>- zwei Module aus dem Wahlpflicht-bereich Schwerpunktmodule und weitere Wahlpflichtmodule (siehe Anlage 2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- WD 4 (Digitales Planen in der Wasserwirtschaft)</li> <li>- mindestens drei Module aus den Schwerpunktmodulen WW 1 bis WW 4</li> <li>- zwei Module aus dem Wahlpflicht-bereich Schwerpunktmodule und weitere Wahlpflichtmodule (siehe Anlage 2)</li> </ul>

Studierende, die ohne Studienschwerpunkt, also generalistisch studieren, wählen die sechs Wahlpflichtmodule wie folgt aus dem Wahlpflichtbereich Schwerpunktmodule und weitere Wahlpflichtmodule:

<ul style="list-style-type: none"> <li>- ein Modul aus den Schwerpunktmodulen WD 1 bis WD 4 (Digitales Planen im konstruktiven Ingenieurbau, Digitales Planen im Baubetrieb, Digitales Planen im Verkehr <u>oder</u> Digitales Planen in der Wasserwirtschaft)</li> <li>- ein Modul aus den Schwerpunktmodulen WK 1 bis WK 5 (Konstruktiver Ingenieurbau)</li> <li>- ein Modul aus den Schwerpunktmodulen WB 1 bis WB 5 (Baubetriebswesen)</li> <li>- ein Modul aus den Schwerpunktmodulen WV 1 bis WV 4 (Verkehrswesen)</li> <li>- ein Modul aus den Schwerpunktmodulen WW 1 bis WW 4 (Wasserwirtschaftswesen)</li> <li>- ein Modul aus dem Wahlpflichtbereich weitere Wahlpflichtmodule W1 bis W4 (siehe Anlage 2)</li> </ul>
---

**Modulübersicht Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen  
- Anlage 2 zur Prüfungsordnung –**

Nr.	Modultitel	CP ECTS	Gewicht	Dauer [Sem.]	Prüfungsform	Sprache
<b>Allgemeine Grundlagen</b>						
G 1.1	Ingenieurmathematik 1	5	5	1	Klausur	Deutsch
G.1.2	Ingenieurmathematik 2	5	5	1	Klausur	Deutsch
G 2.1	Baumechanik 1	5	5	1	Klausur	Deutsch
G. 2.2	Baumechanik 2	5	5	1	Klausur (Prüfungsvorleistung erforderlich)	Deutsch
G 3.1	Baustoffkunde 1	5	5	1	Klausur	Deutsch
G 3.2	Baustoffkunde 2	5	5	1	Klausur	Deutsch
G 4.1	Digitales Planen 1	5	5	1	Klausur (Prüfungsvorleistung erforderlich)	Deutsch
G 4.2	Digitales Planen 2	5	5	1	Klausur (Prüfungsvorleistung erforderlich)	Deutsch
G 5	Vermessung	5	5	1	Klausur (Prüfungsvorleistung erforderlich)	Deutsch
G 6	Baubetriebswirtschaft	5	5	1	Klausur (Prüfungsvorleistung erforderlich)	Deutsch
G 7	Grundlagen der Wasserwirtschaft	5	5	1	Klausur	Deutsch
G 8	Grundlagen des Verkehrswesens	5	5	1	Portfolioprüfung	Deutsch

Nr.	Modultitel	CP ECTS	Gewicht	Dauer [Sem.]	Prüfungsform	Sprache
<b>Fachliche Grundlagen</b>						
H 1	Baustatik	5	5	1	Klausur (Prüfungsvorleistung erforderlich)	Deutsch
H 2.1	Massivbau 1	5	5	1	Klausur	Deutsch
H 2.2	Massivbau 2	5	5	1	Klausur	Deutsch
H 3.1	Geotechnik 1	5	5	1	Klausur	Deutsch
H 3.2	Geotechnik 2	5	5	1	Klausur	Deutsch
H 4.1	Baubetrieb 1	5	5	1	Klausur (Prüfungsvorleistung erforderlich)	Deutsch
H 4.2	Baubetrieb 2	5	5	1	Klausur	Deutsch
H 5.1	Verkehrswesen 1	5	5	1	Portfolio-Prüfung	Deutsch
H 5.2	Verkehrswesen 2	5	5	1	Klausur	Deutsch
H 6.1	Wasserwirtschaft 1	5	5	1	Klausur	Deutsch
H 6.2	Wasserwirtschaft 2	5	5	1	Klausur	Deutsch
H 7	Stahlbau / Holzbau	5	5	1	2 Klausuren Teilprüfungsleistung 1: Klausur, Gewicht 60%, Stahlbau Teilprüfungsleistung 2: Klausur, Gewicht 40%,	Deutsch

Nr.	Modultitel	CP ECTS	Gewicht	Dauer [Sem.]	Prüfungsform	Sprache
					Holzbau	
H 8	Berufspraktisches Semester	30	10	1	Projektarbeit mit Präsentation **)	Deutsch
H 9	Interdisziplinäres Studium Generale	5	5	1	*)	Deutsch
<b>Wahlpflichtbereich Englisch (Studierende wählen verbindlich ein Modul)</b>						
WE 1	English for Civil Engineering	5	5	1	Portfolio- Prüfung	Englisch
WE 2	Specific subjects for Civil Engineers	5	5	1	Portfolio- Prüfung	Englisch
<b>Wahlpflichtbereich Schwerpunktmodule und weitere Wahlpflichtmodule</b>						
<p>(Studierende können aus vier Studienschwerpunkten auswählen oder generalistisch, also ohne Studienschwerpunkt studieren. Studierende mit ausgewähltem Studienschwerpunkt müssen vier der in dem gewählten Schwerpunktbereich angebotenen Wahlpflichtmodule, darunter verpflichtend das Modul Digitales Planen im gewählten Studienschwerpunkt absolvieren, sowie 2 weitere Wahlpflichtmodule aus dem verbleibenden Angebot aus dem Wahlpflichtbereich Schwerpunktmodule und weitere Wahlpflichtmodule. Studierende, die generalistisch studieren, müssen aus jedem Studienschwerpunkt je ein Modul sowie verpflichtend ein Modul Digitales Planen aus einem der vier Studienschwerpunkte und ein Modul aus dem Wahlpflichtbereich weitere Wahlpflichtmodule absolvieren.)</p>						
WK 1	Vertiefte Baustatik	5	10	1	Klausur	Deutsch
WK 2	Vertiefte Geotechnik	5	10	1	Projektarbeit mit Präsentation	Deutsch
WK 3	Bemessung von Konstruktionen im Massivbau	5	10	1	Klausur	Deutsch
WK 4	Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten	5	10	1	Klausur	Deutsch
WK 5	Bemessung und Konstruktion von Holzbauten	5	10	1	Klausur	Deutsch
WD 1	Digitales Planen im konstruktiven Ingenieurbau (verpflichtend erforderlich für den Schwerpunkt Konstruktiver Ingenieurbau)	5	10	1	Projektarbeit mit Präsentation	Deutsch
WB 1	EDV-basierte Projektkalkulation	5	10	1	Projektarbeit mit Präsentation	Deutsch

Nr.	Modultitel	CP ECTS	Gewicht	Dauer [Sem.]	Prüfungsform	Sprache
WB 2	Baukosten-Controlling	5	10	1	Klausur	Deutsch
WB 3	Privates Baurecht	5	10	1	Klausur	Deutsch
WB 4	Arbeitsicherheit im Bauwesen	5	10	1	Klausur	Deutsch
WB 5	Vertiefung Baubetrieb	5	10	1	Mündliche Prüfung	Deutsch
WD 2	Digitales Planen im Baubetrieb (verpflichtend erforderlich für den Schwerpunkt Baubetriebswesen)	5	10	1	Projektarbeit mit Präsentation	Deutsch
WV 1	Vernetzte Verkehrsplanung	5	10	1	Portfolioprüfung	Deutsch
WV 2	Straßenverkehrstechnik	5	10	1	Portfolioprüfung	Deutsch
WV 3	Schienenverkehrstechnik	5	10	1	Portfolioprüfung	Deutsch
WV 4	Praktikum im Labor für Straßenbaustoffe	5	10	1	Mündliche Prüfung	Deutsch
WD 3	Digitales Planen im Verkehr (verpflichtend erforderlich für den Schwerpunkt Verkehrswesen)	5	10	1	Projektarbeit mit Präsentation	Deutsch
WW 1	Aufbereitungstechnologien für Wasser und Abwasser	5	10	1	Projektarbeit mit Präsentation	Deutsch
WW 2	Weitergehende Siedlungsentwässerung	5	10	1	Projektarbeit mit Präsentation	Deutsch
WW 3	Abfallwirtschaft	5	10	1	Projektarbeit mit Präsentation	Deutsch

Nr.	Modultitel	CP ECTS	Gewicht	Dauer [Sem.]	Prüfungsform	Sprache
WW 4	Abwasserlabor und Simulation in der Abwasserreinigung	5	10	1	Projektarbeit mit Präsentation	Deutsch
WD 4	Digitales Planen in der Wasserwirtschaft (verpflichtend erforderlich für den Schwerpunkt Wasserwirtschaftswesen)	5	10	1	Projektarbeit mit Präsentation	Deutsch
W 1	Bauschäden / Schutz und Instandhaltung	5	10	1	Klausur	Deutsch
W 2	Erweiterte Betontechnologie (E-Schein-Kurs)	5	10	1	2 Klausuren Teilprüfungsleistung 1: E-Schein 1: Klausur, Gewicht 50% Teilprüfungsleistung 2: E-Schein 2: Klausur, Gewicht 50%	Deutsch
W 3	Vertiefte Bauphysik	5	10	1	Klausur	Deutsch
W 4	Öffentliches Baurecht	5	10	1	Klausur	Deutsch
<b>Ingenieurprojekt</b>						
IP	Ingenieurprojekt	10	20	1	Projektarbeit mit Präsentation	Deutsch
<b>Bachelor-Arbeit mit Kolloquium</b>						
	<b>Bachelor-Arbeit mit Kolloquium</b>	10	40	12 Wochen	Hausarbeit und Kolloquium	Deutsch
	<b>Summe</b>	<b>210</b>	<b>260</b>			

Studienschwerpunkt:

K = Konstruktiver Ingenieurbau

B = Baubetriebswesen

V = Verkehrswesen

W = Wasserwirtschaftswesen

\*) = in Abhängigkeit des gewählten Moduls

\*\*) = gemäß Anlage 3 Modulbeschreibungen und Anlage 5 Ordnung zum berufspraktischen Semester

WK1 bis WK5 = Wahlpflichtmodule des Schwerpunktes Konstruktiver Ingenieurbau  
WB1 bis WB5 = Wahlpflichtmodule des Schwerpunktes Baubetriebswesen  
WV1 bis WV4 = Wahlpflichtmodule des Schwerpunktes Verkehrswesen  
WW1 bis WW4 = Wahlpflichtmodule des Schwerpunktes Wasserwirtschaftswesen  
W1 bis W4 = Wahlpflichtmodule aus dem Bereich weitere Wahlpflichtmodule

## Modulbeschreibung zum Modul G 1.1

Studiengang	Bachelor of Engineering (B.Eng.) Bauingenieurwesen
Modultitel	<b>Ingenieurmathematik 1</b>
Modulnummer	Modul G 1.1
Modulcode	
Units (Einheiten)	Ingenieurmathematik 1
Verwendbarkeit des Moduls	In baunahen Studiengängen
Dauer des Moduls	Ein Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	1. Semester
Credits des Moduls	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur (Dauer 120 Minuten)
Lernergebnis/Kompetenzen	<p>Fachkompetenz: Die Studierenden sind in der Lage systematisch technische, naturwissenschaftliche oder organisatorische Problemstellungen in mathematische Formulierungen zu übertragen, sowie Lösungen methodisch richtig durchzuführen und gewonnene Ergebnisse kritisch zu beurteilen.</p> <p>Fachunabhängige Kompetenz: Studierende ist es möglich, Problemstellungen zu erörtern und Lösungswege aufzuzeigen.</p>
Inhalte des Moduls	- Ingenieurmathematik 1
Lehrformen des Moduls	Seminar, Übung
Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Moduls	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester
Modulkoordination	Prof. Dipl.-Ing H. Zeitter
Hinweise	

## Unitbeschreibung zum Modul G 1.1: Ingenieurmathematik 1

Name der Unit	Ingenieurmathematik 1
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Ingenieurmathematik 1
Lehrende/r	Prof. Dipl.-Ing. H. Zeitter / Dr. A. Baumann / G. Paschke
Inhalte der Unit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trigonometrische Funktionen, Additionstheoreme, Berechnung von Geraden- und Ebenengleichungen</li> <li>- Lineare Algebra: Gleichungssysteme, Determinanten, Matrizen, Vektoren, Skalar- und Vektorprodukt</li> <li>- Analytische Geometrie: Darstellungen von Geraden und Kegelschnitten, vektorielle Schreibweise, Hauptachsentransformation</li> <li>- Funktionen und Relationen: Elementare Funktionen und deren typische Eigenschaften</li> <li>- Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie: Kombinatorik, Statistische Verteilungen, Konfidenzintervalle</li> </ul>
Lehrform	Seminar
SWS der Unit	6 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	150 h
Anteil der Präsenzzeit	68 h (= 15 Wochen x 6 SWS x 0,75 h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	34 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	48 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	<p>Lothar Kusch, Theo Glocke: Mathematik 1 Arithmetik – Algebra Mathematik 2 Geometrie - Trigonometrie; Berlin (aktuellste Ausgabe)</p> <p>Lothar Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler; Wiesbaden (aktuellste Ausgabe)</p> <p>Jürgen Koch, Martin Stämpfle: Mathematik für das Ingenieurstudium, München (aktuellste Ausgabe)</p> <p>Gerhard Merziger, Günter Mühlbach, Detlef Wille, Thomas Wirth: Formeln + Hilfen Höhere Mathematik, Binomi-Verlag, 2013</p> <p>Wilhelm Göhler: Formelsammlung Höhere Mathematik, Europa-Lehrmittel 2011</p> <p>Lothar Papula: Mathematische Formelsammlung, Wiesbaden (aktuellste Ausgabe)</p>
Art und Form des Leistungsnachweises	Klausur als Modulprüfung
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	Zur persönlichen Einschätzung der Vorkenntnisse bietet die FRA-UAS vor Beginn der Vorlesungen einen Vorkurs „Mathematik“ an.

## Modulbeschreibung zum Modul G 1.2

Studiengang	Bachelor of Engineering (B.Eng.) Bauingenieurwesen
Modultitel	<b>Ingenieurmathematik 2</b>
Modulnummer	Modul G 1.2
Modulcode	
Units (Einheiten)	Ingenieurmathematik 2
Verwendbarkeit des Moduls	In baunahen Studiengängen
Dauer des Moduls	Ein Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	2. Semester
Credits des Moduls	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur (Dauer: 120 Minuten)
Lernergebnis/Kompetenzen	<p>Fachkompetenz:</p> <p>Die Studierenden sind vertiefend in der Lage systematisch technische, naturwissenschaftliche oder organisatorische Problemstellungen in mathematische Formulierungen zu übertragen, sowie Lösungen methodisch richtig durchzuführen und gewonnene Ergebnisse kritisch zu beurteilen.</p> <p>Fachunabhängige Kompetenz:</p> <p>Studierenden ist es möglich, Problemstellungen zu erörtern und Lösungswege aufzuzeigen.</p>
Inhalte des Moduls	- Ingenieurmathematik 2
Lehrformen des Moduls	Seminar, Übung
Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Moduls	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester
Modulkoordination	Prof. Dipl.-Ing. H. Zeitter
Hinweise	

## Unitbeschreibung zum Modul G 1.2: Ingenieurmathematik 2

Name der Unit	Ingenieurmathematik 2
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Ingenieurmathematik 2
Lehrende/r	Prof. Dipl.-Ing. H. Zeitter / Dr. A. Baumann / G. Paschke
Inhalte der Unit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Differentialrechnung: Differentiationsmethoden und Ableitungen von Funktionen, Extremwertprobleme, Krümmung, Näherungsverfahren</li> <li>Integralrechnung: Grundintegrale und Integrationsmethoden, Flächeninhalte, Flächenschwerpunkt und -momente, Bogenlänge, Oberflächen und Volumina von Rotationskörpern, Querkraft- und Momentenfunktion, Statische Momente, Biegelinie</li> <li>- Differentialgleichungen: Grundbegriffe, Lösungsverfahren für gewöhnliche und ausgewählte Differentialgleichungen</li> </ul>
Lehrform	Seminar
SWS der Unit	6 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	150 h
Anteil der Präsenzzeit	68 h (= 15 Wochen x 6 SWS x 0,75 h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	34 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	48 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	<p>George B. Thomas / Maurice D. Weir / Joel Hass: Analysis 1 – Lehr- und Übungsbuch, Pearson Studium (aktuellste Ausgabe)</p> <p>Lothar Kusch, Theo Glocke: Mathematik 3 Differentialrechnung und Mathematik 4 Integralrechnung Berlin (aktuellste Ausgabe)</p> <p>Lothar Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler; Wiesbaden (aktuellste Ausgabe)</p> <p>Jürgen Koch, Martin Stämpfle: Mathematik für das Ingenieurstudium, München (aktuellste Ausgabe)</p> <p>Gerhard Merziger, Günter Mühlbach, Detlef Wille, Thomas Wirth: Formeln + Hilfen Höhere Mathematik, Binomi-Verlag, 2013</p> <p>Wilhelm Göhler: Formelsammlung Höhere Mathematik, Europa-Lehrmittel 2011</p> <p>Lothar Papula: Mathematische Formelsammlung, Wiesbaden (aktuellste Ausgabe)</p>
Art und Form des Leistungsnachweises	
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	

## Modulbeschreibung zum Modul G 2.1

Studiengang	Bachelor of Engineering (B.Eng.) Bauingenieurwesen
Modultitel	<b>Baumechanik 1</b>
Modulnummer	Modul G 2.1
Modulcode	
Units (Einheiten)	Baumechanik 1
Verwendbarkeit des Moduls	In baunahen Studiengängen
Dauer des Moduls	Ein Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	1. Semester
Credits des Moduls	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur (Dauer 90 Minuten)
Lernergebnis/Kompetenzen	<p>Fachkompetenz:</p> <p>Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse der Baumechanik, und sind dadurch in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kräfte und Momente zusammensetzen und zu zerlegen.</li> <li>- an herausgeschnittenen Tragwerksteilen (Teilschnitt) mit den Gleichgewichtsaussagen Auflagerkräfte und Schnittgrößen zu berechnen.</li> </ul> <p>Fachunabhängige Kompetenzen:</p> <p>Studierende sind in der Lage Problemstellungen zu erörtern und Lösungswege aufzuzeigen.</p>
Inhalte des Moduls	- Baumechanik 1
Lehrformen des Moduls	Seminar, Übung
Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Moduls	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester
Modulkoordination	Prof. Dr.-Ing. D. Pfanner
Hinweise	

## Unitbeschreibung zum Modul G 2.1: Baumechanik 1

Name der Unit	Baumechanik 1
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Baumechanik 1
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. D. Pfanner / Prof. Dr.-Ing. A. Weilandt
Inhalte der Unit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Statik der starren Körper und ihrer Grundbegriffe</li> <li>- Lastarten, Kräfte und Momente sowie ihre Auswirkungen auf Bauwerke</li> <li>- Zeichnerisches und rechnerisches Zusammensetzen von Kräften im zentralen und allgemeinen Kraftsystem</li> <li>- Zeichnerische und rechnerische Bestimmung des Gleichgewichts, Gleichgewichtsbedingungen für ebene statisch bestimmte Systeme</li> <li>- Berechnung von Auflagerreaktionen</li> <li>- Berechnung von Fachwerken mittels Knoten- und Ritterschnitt</li> <li>- Berechnung von Biegeträgern und Rahmensystemen ohne Nebenbedingungen</li> <li>- Schnittkraftermittlung mittels Freischneiden und Integrationsmethode</li> </ul>
Lehrform	Seminar, Übung
SWS der Unit	4 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	150 h
Anteil der Präsenzzeit	45 h (= 15 Wochen x 4 SWS x 0,75 h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	34 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	71 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	<p>Gross, Hauger: „Technische Mechanik 1 und 2“, 13. Auflage, 2016/2017, Springer Vieweg Verlag</p> <p>Götsche, Petersen: „Festigkeitslehre-klipp und klar“, Hanser Verlag, 3. Aufl., 2015</p> <p>Wagner, Erhof: „Praktische Baustatik“, 15.Aufl. 1998, Teubner Verlag</p>
Art und Form des Leistungsnachweises	
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	Es sollten Grundkenntnisse der Mathematik vorhanden sein, d.h. die FRA-UAS bietet vor Beginn der Vorlesungen einen Vorkurs „Mathematik“ an. Dieser sollte besucht werden.

## Modulbeschreibung zum Modul G 2.2

Studiengang	Bachelor of Engineering (B.Eng.) Bauingenieurwesen
Modultitel	<b>Baumechanik 2</b>
Modulnummer	Modul G 2.2
Modulcode	
Units (Einheiten)	Baumechanik 2
Verwendbarkeit des Moduls	In baunahen Studiengängen
Dauer des Moduls	Ein Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	2. Semester
Credits des Moduls	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Übung, unbenotet Dauer: studienbegleitend, Bearbeitungszeit 20 h
Modulprüfung	Klausur (Dauer: 120 Minuten)
Lernergebnis/Kompetenzen	<p>Fachkompetenz:</p> <p>Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse der Baumechanik, u.a. ist es Ihnen möglich</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Berechnungen von Auflagerkräften und Schnittgrößen an herausgeschnittenen Tragwerksteilen (Teilschnitt) mittels Gleichgewichtsaussagen durchzuführen.</li> <li>- Interpretationen und die Erstellung von Schnittkraftverläufe vorzunehmen</li> <li>- Berechnungen von Querschnittswerten und Spannungen durchzuführen</li> <li>- Berechnungen von Formänderungen in Tragwerken durchzuführen</li> </ul> <p>Fachunabhängige Kompetenzen:</p> <p>Studierende sind in der Lage Problemstellungen zu erörtern und Lösungswege aufzuzeigen.</p>
Inhalte des Moduls	- Baumechanik 2
Lehrformen des Moduls	Seminar, Übung
Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Moduls	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester
Modulkoordination	Prof. Dr.-Ing. A. Weilandt
Hinweise	

## Unitbeschreibung zum Modul G 2.2: Baumechanik 2

Name der Unit	Baumechanik 2
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Baumechanik 2
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. Pfanner / Prof. Dr.-Ing. A. Weilandt
Inhalte der Unit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schnittkraftermittlung in ebenen, statisch bestimmten Rahmensystemen mit Nebenbedingungen</li> <li>- Grundlagen der Festigkeitslehre</li> <li>- Querschnittswerte (Schwerpunkt, Statische Momente, Trägheitsmomente, Widerstandsmomente, Hauptachsen)</li> <li>- Spannungszustand in ebenen Tragwerken</li> <li>- Normalspannungen infolge zweiachsiger Biegung und Normalkraft</li> <li>- Hauptspannungen</li> <li>- Schubspannungen infolge Querkraft</li> <li>- Schubmittelpunkt und Kernfläche von Querschnitten</li> <li>- Festigkeitshypothesen, Grundlagen der Dimensionierung</li> <li>- Arbeitssatz, Formänderungsberechnung mit dem Prinzip der virtuellen Kräfte</li> </ul>
Lehrform	Seminar, Übung
SWS der Unit	6 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	150 h
Anteil der Präsenzzeit	68 h (= 15 Wochen x 6 SWS x 0,75 h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	50 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	32 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	<p>Gross, Hauger: „Technische Mechanik 1 und 2“, 13. Auflage, 2016/2017, Springer Vieweg Verlag</p> <p>Götsche, Petersen: „Festigkeitslehre-klipp und klar“, Hanser Verlag, 3. Aufl., 2015</p> <p>Wagner, Erhof: „Praktische Baustatik“, 15.Aufl. 1998, Teubner Verlag</p>
Art und Form des Leistungsnachweises	Klausur als Modulprüfung
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	Es wird empfohlen: Es müssen Grundkenntnisse der Mathematik und der Baumechanik sollten vorhanden sein, d.h. die Veranstaltung Mathematik 1 (Modul G 1.1) und die Veranstaltung Baumechanik 1 (Modul G 2.1) sollte bereits für das erste Semester abgeschlossen sein.

## Modulbeschreibung zum Modul G 3.1

Studiengang	Bachelor of Engineering (B.Eng.) Bauingenieurwesen
Modultitel	<b>Baustoffkunde 1</b>
Modulnummer	Modul G 3.1
Modulcode	
Units (Einheiten)	- Baustoffe im Hochbau - Bauphysik
Verwendbarkeit des Moduls	In baunahen Studiengängen
Dauer des Moduls	Ein Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	1. Semester
Credits des Moduls	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur (Dauer: 120 Minuten)
Lernergebnis/Kompetenzen	<p>Fachkompetenz:</p> <p>Die Studierenden erwerben Wissen zu Baustoffen mit ihrem chemisch-physikalischem Aufbau und Verhalten; zur werkstoffgerechten Verwendung in Bauteilen und Bauwerken; zur Anwendung von Kenntnissen der Baustoffe bei der Planung, dem Entwurf und der Konstruktion von Bauwerken; sowie Wissen in der Mess- und Prüftechnik sowie Qualitätskontrolle.</p> <p>Fachunabhängige Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage Informationen zu recherchieren und dabei unterschiedliche - möglichst auch fremdsprachige - Quellen und Medien zu nutzen. Ebenso sind Sie in der Lage Problemstellungen zu erörtern und Lösungswege aufzuzeigen und das erworbene Wissen in übergeordnete naturwissenschaftliche Zusammenhänge einzuordnen.</p>
Inhalte des Moduls	- Baustoffkunde 1 - Bauphysik
Lehrformen des Moduls	Seminar, Laborübungen
Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Moduls	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester
Modulkoordination	Prof. Dr.-Ing. M. Ayoubi
Hinweise	

## Unitbeschreibung zum Modul G 3.1: Baustoffkunde 1

Name der Unit	Baustoffe im Hochbau
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Baustoffkunde 1
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. M. Ayoubi
Inhalte der Unit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen und Kenngrößen der Baustofftechnologie</li> <li>- Methoden zur Ermittlung von Baustoffeigenschaften (Mess- und Prüftechnik)</li> <li>- Gewinnung, Herstellung, Eigenschaften, Verhalten und Verwendung von Baustoffen</li> <li>- Chemische und physikalische Prozesse</li> <li>- Qualitätskontrolle und Dauerhaftigkeit</li> </ul>
Lehrform	Vorlesung, Übung und Laborübung
SWS der Unit	4 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	100 h
Anteil der Präsenzzeit	45 h (= 15 Wochen x 4 SWS x 0,75 h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	34 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	21 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	<p>Neroth, G. Vollenschaar, D.: Wendehorst Baustoffkunde, Vieweg und Teubner Verlag, 2011</p> <p>Wesche, K.: Baustoffe für tragende Bauteile Bd. 1-4, Vieweg und Teubner Verlag, 2014</p>
Art und Form des Leistungsnachweises	Klausur als Teil der Modulprüfung
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	

## Unitbeschreibung zum Modul G 3.1: Baustoffkunde 1

Name der Unit	Bauphysik
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Baustoffkunde 1 / Bauphysik
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. P. Rucker-Gramm
Inhalte der Unit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Physikalische Grundlagen für den Wärmeschutz, Feuchteschutz, Schallschutz und den baulichen Brandschutz</li> <li>- Berechnungsgrundlagen und -beispiele</li> </ul>
Lehrform	Vorlesung
SWS der Unit	2 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	50 h
Anteil der Präsenzzeit	23 h (= 15 Wochen x 2 SWS x 0,75 h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	17 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	10 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	<p>Willems et al.: Lehrbuch der Bauphysik, Springer Verlag, 2017</p> <p>Willems et al.: Handbuch Bauphysik, Teil 1 + 2, Springer Verlag, 2006</p> <p>Willems et al.: Formeln und Tabellen Bauphysik, Springer Verlag, 2016</p> <p>Lübbe: Klausurtraining Bauphysik, Springer Verlag, 2009</p>
Art und Form des Leistungsnachweises	Klausur als Teil der Modulprüfung
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	

## Modulbeschreibung zum Modul G 3.2

Studiengang	Bachelor of Engineering (B.Eng.) Bauingenieurwesen
Modultitel	<b>Baustoffkunde 2</b>
Modulnummer	Modul G 3.2
Modulcode	
Units (Einheiten)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Betontechnologie</li> <li>- Baustoffe im Straßenbau</li> <li>- Baustoffe in der Geotechnik</li> </ul>
Verwendbarkeit des Moduls	In baunahen Studiengängen
Dauer des Moduls	Ein Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	2. Semester
Credits des Moduls	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur (Dauer: 120 Minuten)
Lernergebnis/Kompetenzen	<p>Fachkompetenz:</p> <p>Studierende erwerben Kenntnisse zu Baustoffen mit ihrem chemisch-physikalischem Aufbau und Verhalten; Werkstoffgerechtes Anwendungswissen zu Baustoffen in Bauteilen und Bauwerken; Anwendungskennnisse der Baustoffe bei der Planung, dem Entwurf und der Konstruktion von Bauwerken;</p> <p>Sowie Kenntnisse in der Mess- und Prüftechnik sowie Qualitätskontrolle.</p> <p>Fachunabhängige Kompetenzen:</p> <p>Studierende sind in der Lage, Informationen zu recherchieren und dabei unterschiedliche - möglichst auch fremdsprachige - Quellen und Medien zu nutzen. Studierende können Problemstellungen erörtern und Lösungswege aufzeigen. Das erworbene Wissen können Sie in übergeordnete naturwissenschaftliche Zusammenhänge einordnen.</p>
Inhalte des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Betontechnologie</li> <li>- Baustoffe im Straßenbau</li> <li>- Baustoffe in der Geotechnik</li> </ul>
Lehrformen des Moduls	Seminar, Laborübungen
Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Moduls	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester

Modulkoordination	Prof. Dr.-Ing. U. Hinterwaller
Hinweise	

## Unitbeschreibung zum Modul G 3.2: Baustoffkunde 2

Name der Unit	Betontechnologie
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Baustoffkunde 2
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. P. Rucker-Gramm
Inhalte der Unit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausgangsstoffe (Zement, Gesteinskörnungen, Zugabewasser, Zusätze), chemische Reaktion</li> <li>- Betonarten und deren Klassifizierung, Einflüsse auf die Eigenschaften</li> <li>- Entwerfen, Herstellen, Verarbeiten und Beurteilen von Betonen</li> <li>- Qualitätskontrolle und Dauerhaftigkeit</li> </ul>
Lehrform	Seminar
SWS der Unit	2 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	50 h
Anteil der Präsenzzeit	23 h (= 15 Wochen x 2 SWS x 0,75 h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	17 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	10 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	<p>Grübl: Beton: Arten, Herstellung und Eigenschaften, Verlag Ernst &amp; Sohn, aktuelle Ausgabe</p> <p>Stark et al.: Dauerhaftigkeit von Beton, Springer Verlag, aktuelle Ausgabe</p> <p>InformationsZentrum Beton GmbH: Beton – Herstellung nach Norm, aktuelle Ausgabe,</p> <p>InformationsZentrum Beton GmbH: Beton – Prüfung nach Norm, aktuelle Ausgabe, ergänzt durch themenspezifisch zugeordnete Fachveröffentlichungen und Literaturempfehlungen</p>
Art und Form des Leistungsnachweises	Klausur als Teil der Modulprüfung
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	

## Unitbeschreibung zum Modul G 3.2: Baustoffkunde 2

Name der Unit	Baustoffe im Straßenbau
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Baustoffkunde 2
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. U. Hinterwaller
Inhalte der Unit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bindemittel auf Bitumenbasis, Sonderbindemittel: Sorten, Eigenschaften, Prüfung</li> <li>- Bindemittelchemie</li> <li>- Gesteinskörnungen</li> <li>- Additive</li> <li>- Asphalt: Sorten, Eigenschaften, Prüfung</li> <li>- Beurteilung von Prüfergebnissen</li> </ul>
Lehrform	Seminar mit Laborübungen
SWS der Unit	1 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	25 h
Anteil der Präsenzzeit	12 h (= 15 Wochen x 1 SWS x 0,75 h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	9 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	4 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	Prof. Dr.-Ing. Kliesch: Grundbau in Beispielen, Teil 1 , neueste Auflage Technische Lieferbedingungen Bitumen (aktuellste Ausgabe) Technischer Lieferbedingungen Asphalt (aktuellste Ausgabe)
Art und Form des Leistungsnachweises	Klausur als Teil der Modulprüfung
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	

## Unitbeschreibung zum Modul G 3.2: Baustoffkunde 2

Name der Unit	Baustoffe in der Geotechnik
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Baustoffkunde 2
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. U. Hinterwaller
Inhalte der Unit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geologische Zusammenhänge, Grundlagen zu Baugrunduntersuchungen</li> <li>- Gesteine: Entstehung, Eigenschaften, Benennen von Fels</li> <li>- Böden: physikalisch-chemische Verwitterungsprozesse der Ausgangsgesteine, Entstehung, Eigenschaften, Benennen und Beschreiben, Klassifikation, bautechnische Eignung</li> <li>- Bodenuntersuchungen im Gelände</li> <li>- Bodenuntersuchungen im Labor</li> </ul>
Lehrform	Seminar mit Laborübungen
SWS der Unit	1 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	25 h
Anteil der Präsenzzeit	12 h (= 15 Wochen x 1 SWS x 0,75 h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	9 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	4 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	Prof. Dr.-Ing. Kliesch: Grundbau in Beispielen, Teil 1 , neueste Auflage Technische Lieferbedingungen Bitumen (aktuellste Ausgabe) Technischer Lieferbedingungen Asphalt (aktuellste Ausgabe)
Art und Form des Leistungsnachweises	Klausur als Teil der Modulprüfung
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	

## Modulbeschreibung zum Modul G 4.1

Studiengang	Bachelor of Engineering (B.Eng.) Bauingenieurwesen
Modultitel	<b>Digitales Planen 1</b>
Modulnummer	Modul G 4
Modulcode	
Units (Einheiten)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Darstellende Geometrie</li> <li>- CAD 1</li> <li>- Baukonstruktion</li> </ul>
Verwendbarkeit des Moduls	In baunahen Studiengängen
Dauer des Moduls	Ein Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	1. Semester
Credits des Moduls	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Übung, unbenotet, Dauer: studienbegleitend Bearbeitungszeit 20 h
Modulprüfung	Klausur (Dauer: 120 Minuten)
Lernergebnis/Kompetenzen	<p>Fachkompetenz: Die Studierenden sind in der Lage räumliche Systeme und Tragwerke sowohl zweidimensional, als auch dreidimensional zu konstruieren, darzustellen und zu verstehen, als auch mit Unterstützung CAD zu generieren. Die Studierenden kennen grundlegende Baukonstruktionsprinzipien im Hochbau und können diese in Planungen anwenden. Sie kennen ebenso wesentliche Bauelemente und die Lastermittlungsgrundlagen und sind in der Lage, diese auf konkrete Planungen zu beziehen.</p> <p>Fachunabhängige Kompetenz: Studierende sind in der Lage ihre Arbeitsergebnisse (z.B. Entwürfe, Berechnungen, Ausarbeitungen) zu präsentieren.</p>
Inhalte des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Darstellende Geometrie</li> <li>- CAD-Grundlagen</li> <li>- Baukonstruktion - Bauelemente und Tragwerke</li> </ul>
Lehrformen des Moduls	Seminar, Übung
Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Moduls	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester
Modulkoordination	N.N.
Hinweise	

### Unitbeschreibung zum Modul G 4.1: Digitales Planen 1

Name der Unit	Darstellende Geometrie
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Digitales Planen 1
Lehrende/r	Prof. Dipl.-Ing. Langhammer / N.N.
Inhalte der Unit	<p>Maßstäbliche und anschauliche Darstellung von ebenen und räumlichen Flächen und Körpern: Darstellung von Linien, Körpern und ihren Durchdringungen in Zwei- und Mehrtafelprojektion, Verfahren zur Ermittlung wahrer Größen und Formen</p> <p>Umsetzung dreidimensionaler Körper in zweidimensionale Planungsunterlagen, perspektivische Darstellung von Bauwerken: Parallelperspektive, Fluchtpunktverfahren</p> <p>Kotierte Projektion</p>
Lehrform	Seminar und Übung
SWS der Unit	2 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	50 h
Anteil der Präsenzzeit	23 h (= 15 Wochen x 2 SWS x 0,75 h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	17 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	10 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	<p>Dierks, Schneider, Wormuth: „Baukonstruktion“, 5. Aufl., 2011, Beck-Verlag;</p> <p>Frick/Knöll (Hrsg.): „Baukonstruktionslehre 1 +2“, 36. Aufl., 2015 Vieweg-Teubner-Verlag; Dahmlos: „Bauzeichnen“, 4. Aufl., 2003, Gehlen; Ellwanger: „Bauzeichnen in Beispielen“, 2. Aufl., 2012, Werner-Verlag</p>
Art und Form des Leistungsnachweises	Bestandteil der Modulprüfung G 4
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	Bei Studierenden mit abgeschlossener Ausbildung „Bauzeichner/in“ können Leistungen je nach Schwerpunkt der Ausbildung anerkannt werden.

### Unitbeschreibung zum Modul G 4.1: Digitales Planen 1

Name der Unit	CAD 1
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Digitales Planen 1
Lehrende/r	N.N. (Lehrbeauftragte)
Inhalte der Unit	Vorentwurf eines Hochbauprojektes mit Hilfe von CAD. Räumliches Konstruieren mit CAD. Kennenlernen und darstellen wesentlicher Hochbauelemente (Dachformen, Treppen etc.)
Lehrform	Seminar
SWS der Unit	2 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	50 h
Anteil der Präsenzzeit	23 h (= 15 Wochen x 2 SWS x 0,75 h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	20 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	7 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	Hansjörg Frey, et. al.: Technisches Zeichnen Taschenbuch, Bautechnik 2015 Markus Philipp: Praxishandbuch Allplan 2018 Albert (Hrsg.) Schneider Bautabellen (aktuelle Auflage), Bundesanzeiger Verlag Wendehorst Bautechnische Zahlentafeln (aktuelle Auflage), Springer
Art und Form des Leistungsnachweises	Entwurfsübung als Vorleistung, Bearbeitungszeit 20 h
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	Bei Studierenden mit nachgewiesenen CAD-Kenntnissen können diese Kenntnisse als Prüfungsvorleistung anerkannt werden.

## Unitbeschreibung zum Modul G 4.1: Digitales Planen 1

Name der Unit	Baukonstruktion
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Digitales Planen 1
Lehrende/r	Prof. Dipl.-Ing. Langhammer / N.N.
Inhalte der Unit	<p>Stabförmige und flächige Konstruktionselemente: z.B. Wände, Stützen, Dächer, Decken, Treppen, einfache Gründungen</p> <p>Maßnahmen für den Wärmeschutz, Schallschutz, Feuerschutz, Bauwerksabdichtungen, Hinweise auf Ausbaugewerke</p> <p>Grundsätze der Lastabtragung verschiedener Konstruktionselemente und Verbindungen. Gebäudeaussteifungen.</p> <p>Ermittlung der Beanspruchungen entsprechend der Sicherheitskonzepte nach Eurocodes.</p>
Lehrform	Seminar
SWS der Unit	2 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	50 h
Anteil der Präsenzzeit	23 h (= 15 Wochen x 2 SWS x 0,75 h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	17 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	10 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	<p>Dierks, Schneider, Wormuth: „Baukonstruktion“, 7. Aufl., 2011, Werner-Verlag; Frick/Knöll (Hrsg.):</p> <p>„Baukonstruktionslehre 1 + 2“, 35. Aufl., 2010 Vieweg-Teubner-Verlag</p>
Art und Form des Leistungsnachweises	Bestandteil der Modulprüfung G4
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	Bei Studierenden mit nachgewiesenen CAD-Kenntnissen können diese Kenntnisse als Prüfungsvorleistung anerkannt werden.

## Modulbeschreibung zum Modul G 4.2

Studiengang	Bachelor of Engineering (B.Eng.) Bauingenieurwesen
Modultitel	<b>Digitales Planen 2</b>
Modulnummer	Modul G 4.2
Modulcode	
Units (Einheiten)	- Bauinformatik und BIM - CAD 2
Verwendbarkeit des Moduls	In baunahen Studiengängen
Dauer des Moduls	Ein Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	2. Semester
Credits des Moduls	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Übung, unbenotet, Dauer: studienbegleitend, Bearbeitungszeit 20h
Modulprüfung	Klausur (Dauer: 90 Minuten)
Lernergebnis/Kompetenzen	Fachkompetenz: Die Studierenden erwerben Wissen zu Grundlagen der digitalen Datenverarbeitung und CAD-Anwendung. Durch die baupraktisch bezogene Anwendung von Computern und Programmen sind Sie in der Lage u.a. Makros für das Bauwesen zu erstellen und kontextbezogen anzuwenden.  Fachunabhängige Kompetenz: Studierende sind in der Lage Arbeitsergebnisse (z.B. Entwürfe, Ausarbeitungen) zu präsentieren und Dokumente bzw. Berechnungen wissenschaftlich aufzuarbeiten.
Inhalte des Moduls	- Bauinformatik - BIM (Building Information Modeling) - CAD-Vertiefung
Lehrformen des Moduls	Seminar, Übung
Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Moduls	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester
Modulkoordination	N.N.
Hinweise	

Unitbeschreibung zum Modul G 4.2: **Digitales Planen 2**

Name der Unit	<b>Bauinformatik und BIM</b>
Code	
Name des zugehörigen Moduls	<b>Digitales Planen 2</b>
Lehrende/r	Prof. Dipl.-Ing. G. Langhammer/Prof. Dr.-Ing. Jörg Reymendt/N.N.
Inhalte der Unit	<p>Einführung in die Bauinformatik; Geschichte der Informatik, Hardware, Software im Bauwesen, Netzwerkstrukturen; Einführung in die Arbeit mit Office, insbesondere Word, Excel und PowerPoint unter baupraktischen Gesichtspunkten, Programmierung und Anwendung von einfachen selbstdefinierten Funktionen in Excel; Erstellen und Vortragen einer PowerPoint-Präsentation zu einem Thema aus dem Bauwesen vor dem gesamten Auditorium.</p> <p>Einführung in die Grundlagen des Building Information Modeling (BIM), der BIM-Planungsprozess, BIM-Austauschformate (IFC, BCF), OpenBIM-ClosedBIM</p> <p>Grundlagen zum Arbeiten mit Programmen im Bereich der Statik und Tragwerkslehre unter Anwendung von marktgängigen Programmen aus dem Bereich der Statik und des Tragwerksentwurfs. Erarbeiten von Tragstrukturen, Kraftfluss, Kraftweiterleitung an unterschiedlichen Systemen.</p>
Lehrform	Seminar und praktische Übungen im PC-Pool
SWS der Unit	4 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	100 h
Anteil der Präsenzzeit	45 h (= 15 Wochen x 4 SWS x 0,75 h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	23 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	32 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	Kolling, Stefan: „Einführung in die Numerik mit VBA“; Fachhochschulverl. FH F, 2005; Bautabellen (z.B. Schneider/Wendehorst), RZZN-Handbücher zu den Grundlagen, fortgeschrittenen Techniken sowie Programmierung mit VBA unter Office in der jeweils aktuellen Version. Literatur gem. Vorlesungsskript; Building Information Modeling: Technologische Grundlagen und industrielle Praxis (VDI-Buch); Programm-Tutorial CAD-System (kontinuierlich aktualisiert)
Art und Form des Leistungsnachweises	Prüfungsvorleistung im Rahmen von Hausübungen; Schriftliche Abschlussprüfung über 90 Min.
Bewertung des Leistungsnachweises	Undifferenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	Die Übungen können in den am Fachbereich vorhandenen PC-Pools, teilweise unter Betreuung von Tutoren bearbeitet werden. Die Software kann für Studienzwecke von den Herstellern z.T. kostenfrei im Rahmen des Studiums bezogen werden.

Unitbeschreibung zum Modul G 4.2: **Digitales Planen 2**

Name der Unit	<b>CAD 2</b>
Code	
Name des zugehörigen Moduls	<b>Digitales Planen 2</b>
Lehrende/r	N.N. (Lehrbeauftragte)
Inhalte der Unit	CAD-Anwendung im Bauwesen anhand eines marktgängigen CAD-Systems, zweidimensionale und räumliche Darstellungsmethoden, bauspezifische Anforderungen, Layertechniken, Darstellungstechniken, Schnitttechniken, Konstruieren von räumlichen Systemen und Durchdringungen/Schnittmengen, Plandarstellungen und Planausgabe.
Lehrform	Seminar und praktische Übungen im PC-Pool
SWS der Unit	2 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	50 h
Anteil der Präsenzzeit	23 h (= 15 Wochen x 2 SWS x 0,75 h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	17 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	10 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	Hansjörg Frey, et. al.: Technisches Zeichnen Taschenbuch, Bautechnik 2015 Markus Philipp: Praxishandbuch Allplan 2018 Albert (Hrsg.) Schneider Bautabellen (aktuelle Auflage), Bundesanzeiger Verlag Wendehorst Bautechnische Zahlentafeln (aktuelle Auflage), Springer
Art und Form des Leistungsnachweises	Entwurfsübung als Vorleistung, Bearbeitungszeit 20 h
Bewertung des Leistungsnachweises	Undifferenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	Die Übungen können in den am Fachbereich vorhandenen PC-Pools, teilweise unter Betreuung von Tutoren bearbeitet werden. Die Software kann für Studienzwecke von den Herstellern z.T. kostenfrei im Rahmen des Studiums bezogen werden.

## Modulbeschreibung zum Modul G 5

Studiengang	Bachelor of Engineering (B.Eng.) Bauingenieurwesen
Modultitel	<b>Vermessung</b>
Modulnummer	Modul G 5
Modulcode	
Units (Einheiten)	- Vermessung – Vorlesung - Vermessung - Übung
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelor of Engineering (B.Eng.) Geoinformation und Kommunaltechnik sowie in baunahen Studiengängen
Dauer des Moduls	Ein Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	1. Semester
Credits des Moduls	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Übung, unbenotet, Dauer: studienbegleitend, Bearbeitungszeit: 70 h
Modulprüfung	Klausur (Dauer: 90 Minuten)
Lernergebnis/Kompetenzen	<p>Fachkompetenzen Studierende sind nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls in der Lage einfache Vermessungsaufgaben (Entfernungsmessung, geometrisches Nivellement, Winkelmessung (horizontal und vertikal), trigonometrische Punktbestimmung in Lage und Höhe, einfache Achsabsteckungen) zu analysieren und das benötigte Instrumentarium auszuwählen. Sie können die Messsysteme Entfernungsmesser, Nivellier (analog &amp; digital) und Tachymeter sicher anwenden, die Messergebnisse analysieren und die Qualität beurteilen. Sie sind in der Lage grundlegende vermessungstechnische Berechnungen (Nivellementauswertung, Geodätische Hauptaufgaben, Berechnung von dreidimensionalen Koordinaten und Absteckelementen, Flächen- und Volumenberechnung) sicher anzuwenden.</p> <p>Fachunabhängige Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage sich in Teams zu organisieren und gemeinsam eine Vermessungsaufgabe zu bearbeiten.</p>
Inhalte des Moduls	- Vermessung Vorlesung - Vermessung Übung
Lehrformen des Moduls	Seminar, Übung
Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Moduls	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester
Modulkoordination	Prof. Dr.-Ing. U. M. Schmidt
Hinweise	

## Unitbeschreibung zum Modul G 5: Vermessung

Name der Unit	Vermessung Vorlesung
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Vermessung
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. U. M. Schmidt / M.Sc. C. Faulhaber
Inhalte der Unit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vermessungskunde, Höhenmessung, Winkelmessung, Distanzmessung, GNSS, Koordinatenberechnung, Aufmessung und Absteckung, Flächen- und Mengenermittlung, Fehlerlehre, Verarbeiten von Geodaten</li> <li>- Mathematische Grundlagen, Geodätische Hauptaufgaben, Grundlagen der Höhenmessung, geometrische Höhenübertragung, analoges Nivellement, digitales Nivellement, Schleifen-, Linien- und Rasternivellement, Grundlagen der Winkelmessung (Hz und V), Grundlagen der elektronischen Entfernungsmessung, einfache Koordinaten Berechnung, Berechnung von Absteckungselementen, Absteckung von Gebäudeachsen, trigonometrische Höhenbestimmung, Flächen- und Volumenberechnung</li> </ul>
Lehrform	Vorlesung
SWS der Unit	2 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	80 h
Anteil der Präsenzzeit	23 h (= 15 Wochen x 2 SWS x 0,75 h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	10 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	47 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	<p>Joeckel, R.; Stober, M.; Huep, W.: Elektronische Entfernung- und Richtungsmessung und ihre Integration in aktuelle Positionierungsverfahren, Wichmann 2007</p> <p>Kahmen, H. Angewandte Geodäsie: Vermessungskunde, de Gruyter 2005</p> <p>Resnik, B.; Bill, R.: Vermessungskunde für den Planungs-, Bau- und Umweltbereich, Wichmann 2009</p> <p>Witte, B.; Schmidt, H.: Vermessungskunde und Grundlagen der Statistik für das Bauwesen, Wichmann 2006</p> <p>Aktuelle Literaturhinweise erfolgen zu Beginn des Semesters</p>
Art und Form des Leistungsnachweises	Bestandteil der Modulprüfung G5
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	

## Unitbeschreibung zum Modul G 5: Vermessung

Name der Unit	Vermessung Übung
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Vermessung
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. U. M. Schmidt / M.Sc. C. Faulhaber
Inhalte der Unit	<p>Vermessungskunde,  Höhenmessung, Winkelmessung, Distanzmessung, GNSS,  Koordinatenberechnung, Aufmessung und Absteckung, Flächen- und  Mengenberechnung, Fehlerlehre, Verarbeiten von Geodaten</p> <p>6 Übungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gebäudeinnenaufmaß</li> <li>- Nivellement (analog, digital) (Schleife und Linie)</li> <li>- Einfache Winkelmessung Hz, V</li> <li>- Einfache Gebäudeachsen, Topographie</li> <li>- Trigonometrische Höhenbestimmung</li> </ul>
Lehrform	Übung
SWS der Unit	2 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	70 h
Anteil der Präsenzzeit	23 h (= 15 Wochen x 2 SWS x 0,75 h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	10 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	37 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	<p>Joeckel, R.; Stober, M.; Huep, W.: Elektronische Entfernungs- und  Richtungsmessung und ihre Integration in aktuelle Positionierungsverfahren,  Wichmann 2007</p> <p>Kahmen, H. Angewandte Geodäsie: Vermessungskunde, de Gruyter 2005</p> <p>Resnik, B.; Bill, R.: Vermessungskunde für den Planungs-, Bau- und  Umweltbereich, Wichmann 2009</p> <p>Witte, B.; Schmidt, H.: Vermessungskunde und Grundlagen der Statistik für das  Bauwesen, Wichmann 2006</p> <p>Aktuelle Literaturhinweise erfolgen zu Beginn des Semesters</p>
Art und Form des Leistungsnachweises	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen, deutsch
Bewertung des Leistungsnachweises	undifferenziert
Hinweise	Übungen und Ausarbeitungen aus einer beruflichen Ausbildung können als Prüfungsvorleistung anerkannt werden!

## Modulbeschreibung zum Modul G 6

Studiengang	Bachelor of Engineering (B.Eng.) Bauingenieurwesen
Modultitel	<b>Baubetriebswirtschaft</b>
Modulnummer	Modul G 6
Modulcode	
Units (Einheiten)	Baubetriebswirtschaft
Verwendbarkeit des Moduls	In baunahen Studiengängen
Dauer des Moduls	Ein Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	1. Semester
Credits des Moduls	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Übung, unbenotet, Dauer: studienbegleitend, Bearbeitungszeit 20 h
Modulprüfung	Klausur (Dauer: 120 Minuten)
Lernergebnis/Kompetenzen	Fachkompetenz: Studierende sind in der Lage betriebswirtschaftliche Grundsachverhalte zu verstehen und diese auf konkrete Anwendungen im Bauwesen zu übertragen.  Fachunabhängige Kompetenz: Studierende können wirtschaftliche Zusammenhänge erkennen und kritisch zu analysieren.
Inhalte des Moduls	Baubetriebswirtschaft
Lehrformen des Moduls	Seminar, Übung
Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Moduls	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester
Modulkoordination	Prof. Dr.-Ing. A. Menner
Hinweise	

## Unitbeschreibung zum Modul G 6: Baubetriebswirtschaft

Name der Unit	Baubetriebswirtschaft
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Baubetriebswirtschaft
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. A. Menner / N.N. (Nachfolge Gerster)
Inhalte der Unit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Betriebswirtschaftliche Grundlagen</li> <li>- Definitionen, Aufbau des betrieblichen Rechnungswesen, Grundlagen der Kostenrechnung, Investitionsrechnung,</li> <li>- Einführung Grobterminplanung und Kalkulationsverfahren</li> <li>- Einführung in die Bauwirtschaft, den Planungs- und Bauprozess:</li> <li>- Bausparten, Baumarkt, Projektbeteiligte</li> <li>- Planung von Bauleistungen, HOAI, Honorarermittlung</li> <li>- Grundlagen des Vertrags- und Vergaberechts:</li> <li>- der Bauvertrag nach BGB, Unternehmereinsatzformen, öffentliche Vergabe nach VOB Teil A</li> </ul>
Lehrform	Vorlesung, Seminar und Übung
SWS der Unit	4 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	150 h
Anteil der Präsenzzeit	45 h (= 15 Wochen x 4 SWS x 0,75 h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	50 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	55 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	<p>Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI), (kontinuierlich aktualisiert)</p> <p>Bürgerliches Gesetzbuch (kontinuierlich aktualisiert)</p> <p>Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB A) (kontinuierlich aktualisiert)</p>
Art und Form des Leistungsnachweises	Klausur als Modulprüfung
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	

## Modulbeschreibung zum Modul G 7

Studiengang	Bachelor of Engineering (B.Eng.) Bauingenieurwesen
Modultitel	<b>Grundlagen der Wasserwirtschaft</b>
Modulnummer	Modul G 7
Modulcode	
Units (Einheiten)	Grundlagen der Wasserwirtschaft
Verwendbarkeit des Moduls	In baunahen Studiengängen
Dauer des Moduls	Ein Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	2. Semester
Credits des Moduls	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur (Dauer: 120 Minuten)
Lernergebnis/Kompetenzen	<p>Fachkompetenz: Studierende verfügen über Wissen zum Wasserkreislauf und die Ermittlung von wasserwirtschaftlichen Grunddaten. Studierende können physikalische Grundlagen der Strömungslehre und der Hydrostatik auf baupraktische Fälle anwenden.</p> <p>Fachunabhängige Kompetenz: Studierende können Problemstellungen erörtern und Lösungswege aufzeigen.</p>
Inhalte des Moduls	- Grundlagen der Wasserwirtschaft
Lehrformen des Moduls	Seminar, Übung
Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Moduls	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester
Modulkoordination	Prof. Dr.-Ing. habil. A. Welker
Hinweise	

## Unitbeschreibung zum Modul G 7: Grundlagen der Wasserwirtschaft

Name der Unit	Grundlagen der Wasserwirtschaft
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Grundlagen der Wasserwirtschaft
Lehrende/r	Dipl.-Ing. M. Thomas
Inhalte der Unit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Physikalische Grundlagen (Dichte, Aggregatzustände, Viskosität)</li> <li>- Wasserdruck und resultierende Kräfte auf ebene und gekrümmte Flächen</li> <li>- Auftrieb, Auftriebssicherheit und Schwimmen</li> <li>- Grundlagen zur Berechnung von Strömungsvorgängen/Hydrodynamik: Massenerhaltung/Kontinuität, Impuls-/Stützkraftsatz, Energiebilanz, laminare und turbulente Strömung, Energiehöhenverluste</li> <li>- Strömungsvorgänge in Rohrleitungen, Pumpen und Turbinen</li> <li>- Strömung in natürlichen und künstlichen Gerinnen</li> <li>- Wasserwirtschaftliche Grundlagen und Daten (Niederschlag, Abflüsse, Verdunstung, Versickerung)</li> </ul>
Lehrform	Vorlesung, Seminar und Übung
SWS der Unit	4 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	150 h
Anteil der Präsenzzeit	45 h (= 15 Wochen x 4 SWS x 0,75 h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	34 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	71 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	<p>G. Bollrich: Technische Hydromechanik 1, 7. Auflage, 2013, Beuth-Verlag, Berlin</p> <p>R. Freimann: Hydraulik für Bauingenieure: Grundlagen und Anwendungen, 3. Auflage, 2014, Hanser-Verlag, München</p> <p>B. Zupke: Hydromechanik im Bauwesen, 4. Auflage, 1998, Bauverlag, Wiesbaden</p> <p>Weitere Literatur wird gegebenenfalls in der Vorlesung bekannt gegeben.</p>
Art und Form des Leistungsnachweises	Klausur als Modulprüfung
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	

## Modulbeschreibung zum Modul G 8

Studiengang	Bachelor of Engineering (B.Eng.) Bauingenieurwesen
Modultitel	<b>Grundlagen des Verkehrswesens</b>
Modulnummer	Modul G 8
Modulcode	
Units (Einheiten)	- Grundlagen der Verkehrsplanung - Grundlagen des Verkehrsentwurfs und der Verkehrstechnik
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelor of Engineering (B.Eng.) Bauingenieurwesen Verwendbar in baunahen Studiengängen
Dauer des Moduls	Ein Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	2. Semester
Credits des Moduls	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Portfolioprfung: a) Projektarbeit (Dauer: 6 Wochen, semesterbegleitend) – 50 % b) Klausur (Dauer: 90 Minuten) – 50 %  Die Portfolioprfung ist bestanden, wenn 45% der möglichen Leistung erreicht werden.
Lernergebnis/Kompetenzen	Fachkompetenz: Studierende können Grunddaten der Verkehrsplanung (Strukturdaten, Verkehrsstärken, Geschwindigkeit, Emissionen, Schall und Abgase) durch Zählung, Messung und/oder Befragung erheben und auswerten und diese in einem Entwurf umsetzen. Studierende sind in der Lage die fahrdynamischen Grundlagen des Verkehrsentwurfs und der Verkehrstechnik (u. a. Widerstand, stützende Reibung, Gleiten, Bremsweg, Halteweg) anzuwenden. Ebenso können Sie Systemzusammenhänge öffentlicher Verkehrssysteme verstehen und Anlagen öffentlicher Verkehrssysteme entwerfen.  Fachunabhängige Kompetenz: Die Studierenden können innerhalb einer Arbeitsgruppe Aufgaben delegieren bzw. Daten einer Verkehrserhebung im Team zusammentragen (Teamfähigkeit) und diese Daten präsentieren (technischer Bericht).
Inhalte des Moduls	- Grundlagen der Verkehrsplanung - Grundlagen des Verkehrsentwurfs und der Verkehrstechnik
Lehrformen des Moduls	Seminar, Übung
Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Moduls	150 h, davon 30 h für fachunabhängige Kompetenzen
Sprache	Deutsch

Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester
Modulkoordination	Prof. Dr.-Ing. P. Schäfer
Hinweise	

### Unitbeschreibung zum Modul G 8: Grundlagen des Verkehrswesens

Name der Unit	Grundlagen der Verkehrsplanung
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Grundlagen des Verkehrswesens
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. P. Schäfer
Inhalte der Unit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mobilität, Wegeketten</li> <li>- Anlagen des IV und ÖV-Verkehrs</li> <li>- Anlagen des Fußgänger- und Radverkehrs</li> <li>- Verkehrserhebungen, Verkehrsanalysen, Datenerfassung</li> <li>- Spezielle Planungen zu einzelnen Verkehrsarten (öffentlicher Verkehr, Rad- und Fußgängerverkehr, ruhender Verkehr)</li> <li>- Verkehrsberuhigung und Verkehrsvermeidung</li> <li>- Erhebung und Analyse einer selbst gewählten Straße in einer Gruppe organisieren und richtlinienkonform umplanen.</li> </ul>
Lehrform	Seminar und Übung
SWS der Unit	2 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	80 h
Anteil der Präsenzzeit	23 h (= 15 Wochen x 2 SWS x 0,75 h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	34 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	23 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RAST 06), Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen (EFA), Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA), weitere Richtlinien der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV)
Art und Form des Leistungsnachweises	Projektarbeit mit Präsentation als Modulprüfung
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	

## Unitbeschreibung zum Modul G 8: Grundlagen des Verkehrswesens

Name der Unit	Grundlagen des Verkehrsentswurfs und der Verkehrstechnik
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Grundlagen des Verkehrswesens
Lehrende/r	Prof. Dipl.-Ing. G. Santowski / Prof. Dr.-Ing. J. Becker
Inhalte der Unit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundbegriffe des Verkehrsablaufs an Knotenpunkten und im fließenden Verkehr sowie</li> <li>- Grundlagen der Steuerung von Verkehrsströmen an lichtsignalgeregelten und nicht-signalgeregelten Knotenpunkten</li> <li>- Grundlagen des Entwurfs von Signalprogrammen</li> <li>- Geschwindigkeitsverhalten von Fahrzeugen, angewandte Kinematik und Kinetik im Verkehrswesen</li> <li>- Lärmmessung und Grundlagen der Berechnung</li> <li>- Grundlagen öffentlicher Verkehrssysteme</li> <li>- Entwurf von Anlagen öffentlicher Verkehrssysteme</li> </ul>
Lehrform	Seminar und Übung
SWS der Unit	2 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	70 h
Anteil der Präsenzzeit	23 h (= 15 Wochen x 2 SWS x 0,75 h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	24 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	23 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	<p>FGSV: EAÖ - Empfehlungen für Anlagen des öffentlichen Verkehrs, FGSV-Verlag, Köln, 2013</p> <p>Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2001), FGSV-Verlag (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen)</p>
Art und Form des Leistungsnachweises	Projektarbeit mit Präsentation als Modulprüfung
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	

## Modulbeschreibung zum Modul H 1

Studiengang	Bachelor of Engineering (B.Eng.) Bauingenieurwesen
Modultitel	<b>Baustatik</b>
Modulnummer	Modul H 1
Modulcode	
Units (Einheiten)	Baustatik
Verwendbarkeit des Moduls	In baunahen Studiengängen
Dauer des Moduls	Ein Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	3. Semester
Credits des Moduls	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine Empfohlen: Module G 1.1: Ingenieurmathematik 1, G 1.2: Ingenieurmathematik 2, G 2.1: Baumechanik 1, G 2.2: Baumechanik 2, G 4.1: Digitales Planen 1, G4.2 Digitales Planen 2
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Übung, unbenotet, Dauer: studienbegleitend, Bearbeitungszeit 20 h
Modulprüfung	Klausur (Dauer: 120 Minuten)
Lernergebnis/Kompetenzen	Fachkompetenz: Die Studierenden erwerben Grundlagen-Wissen zur Baustatik. Die Studierenden können Computerberechnungen interpretieren und diese kontextbezogen einsetzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sie können Verformungen ermitteln</li> <li>- Sie können Methoden der Schnittkraftberechnung für die Dimensionierung von Bauteilen umsetzen</li> <li>- Sie haben ein grundsätzliches Verständnis von Stabilitätsfällen.</li> </ul> Fachunabhängige Kompetenzen: Studierende sind in der Lage Problemstellungen zu erörtern und Lösungswege aufzuzeigen.
Inhalte des Moduls	- Baustatik
Lehrformen des Moduls	Seminar, Übung
Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Moduls	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester
Modulkoordination	Prof. Dr.-Ing. A. Weilandt
Hinweise	

## Unitbeschreibung zum Modul H 1: Baustatik

Name der Unit	Baustatik
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Baustatik
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. A. Weilandt; Prof.-Ing. D. Pfanner
Inhalte der Unit	<p>Baustatik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- virtuelle Kräfte und Verrückungen, Torsion, einfache Stabilitätsfälle</li> <li>- Verschiebungs- und Formänderungsarbeit, Arbeitssätze in der Baustatik</li> <li>- Prinzip der virtuellen Kräfte und Verrückungen</li> <li>- Stabilität von ebenen Systeme, Definition der kritischen Belastung, Knicklänge nach Euler</li> <li>- einfache räumliche Systeme</li> <li>- Tragwerksidealisierung</li> <li>- statisch unbestimmte ebene Systeme inkl. der Schnittkraftflächen mit dem Kraftgrößenverfahren</li> </ul>
Lehrform	Seminar und Übung
SWS der Unit	6 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	150 h
Anteil der Präsenzzeit	68 h (= 15 Wochen x 6 SWS x 0,75 h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	50 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	32 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	Dinkler: „Grundlagen der Baustatik“; 1. Aufl. 2011, Vieweg Teubner Wagner Erlhof: „Praktische Baustatik 2,3“, 15. Aufl., 1998, Vieweg Teubner Verlag
Art und Form des Leistungsnachweises	Klausur als Modulprüfung
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	

## Modulbeschreibung zum Modul H 2.1

Studiengang	Bachelor of Engineering (B.Eng.) Bauingenieurwesen
Modultitel	<b>Massivbau 1</b>
Modulnummer	Modul H 2.1
Modulcode	
Units (Einheiten)	Massivbau - Grundlagen
Verwendbarkeit des Moduls	In baunahen Studiengängen
Dauer des Moduls	Ein Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	3. Semester
Credits des Moduls	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine Empfohlen: Module G 1.1: Ingenieurmathematik 1, G 1.2: Ingenieurmathematik 2, G 2.1: Baumechanik 1, G 2.2: Baumechanik 2, G 4.1: Digitales Planen 1, G 4.2: Digitales Planen 2
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	G3.1 Baustoffkunde 1, G3.2 Baustoffkunde 2
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur (Dauer: 90 Minuten)
Lernergebnis/Kompetenzen	Fachkompetenz: Die Studierenden können systematisch anwendungsbezogene Aufgabenstellungen im Massivbau planerisch, bemessungstechnisch und konstruktiv lösen. Sie verfügen über Wissen zu Grundlagen der Bauteilbemessung von Stahlbetonquerschnitten auf Biegung-, Querkraft- und Normalkraftbeanspruchung, sowie Grundlagen der Bemessung von Mauerwerk.  Fachunabhängige Kompetenzen: Studierende sind in der Lage Problemstellungen zu erörtern und Lösungswege aufzuzeigen.
Inhalte des Moduls	- Massivbau Grundlagen
Lehrformen des Moduls	Seminar, Übung
Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Moduls	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester
Modulkoordination	Prof. Dr.-Ing. J. P. Reymendt
Hinweise	

## Unitbeschreibung zum Modul H 2.1: Massivbau 1

Name der Unit	Massivbau - Grundlagen
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Massivbau 1
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. J. P. Reymendt / N.N.
Inhalte der Unit	<p>Grundlagen des Stahlbetonbaus  Grundlagen und Sicherheitskonzept des Eurocode 2, Werkstoffgesetze des Beton und Betonstahls, Druckbeanspruchte Systeme ohne Stabilitätseinfluss, Biegebemessung von Rechteckquerschnitten, Querkraftbemessung von Deckenquerschnitten und Stahlbetonträgern ohne und mit Bügelbewehrung, Torsionsbemessung, Stahlbetonplattenbalken mit Biegung und Querkraft, einachsig gespannte Plattensysteme, Verwendung von Statik Programmen zur Bauteilbemessung.</p> <p>Grundlagen des Mauerwerkbaus  Mauerwerk, Mauerwerksteine, Mauerwerksmaße, Mörtelarten, Bemessung von Rezeptmauerwerk, Anwendung des vereinfachten Nachweises  Anhand von vorlesungsbegleitenden Beispielen wird die Anwendung der Grundlagen dargestellt.</p>
Lehrform	Seminar mit vorlesungsbegleitenden Beispielrechnungen
SWS der Unit	4 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	150 h
Anteil der Präsenzzeit	45 h (= 15 Wochen x 4 SWS x 0,75 h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	49 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	56 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	<p>Albert: Schneider Bautabellen; Bundesanzeiger Verlag (aktuellste Ausgabe)  Wendehorst/Muth: Bautechnische Zahlentafeln Beuth/Springer Verlag Berlin(aktuellste Ausgabe)  Avak: Stahlbetonbau in Beispielen Teil 1: Bemessung von Stabtragwerken; Bundesanzeiger Verlag(aktuellste Ausgabe)  Avak: Stahlbetonbau in Beispielen Teil 2: Bemessung von Flächentragwerken Konstruktionspläne für Stahlbetonbauteile; Bundesanzeiger Verlag(aktuellste Ausgabe)  Goris: Stahlbetonbau-Praxis nach Eurocode 2 (Teil 1 und 2); Bauwerk BBB Beuth Verlag Berlin(aktuellste Ausgabe)  Wommelsdorff: Stahlbetonbau – Bemessung und Konstruktion Teil 1; Werner-Verlag(aktuellste Ausgabe)  Wommelsdorff: Stahlbetonbau – Bemessung und Konstruktion Teil 2; Werner-Verlag(aktuellste Ausgabe)  DIN EN 1992-1-1 Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken; Beuth – Verlag 2011  DIN EN 1992-1-1/NA Nationaler Anhang Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken; Beuth – Verlag 2012  Fingerloos, Hegger, Zilch: Eurocode 2 für Deutschland; Kommentar; Ernst&amp;Sohn</p>

	2016 Klaus-Jürgen Schneider, Torsten Schoch, Peter Schuber: Mauerwerksbau-Praxis; Beuth Verlag GmbH 2009
Art und Form des Leistungsnachweises	Klausur als Modulprüfung
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	Studierende können sich als Ergänzung zur Vorlesung von den meisten Softwareherstellern für Statik Programme im Stahlbetonbau kostenlose Studierendenlizenzen für den Zeitraum der Studiendauer bestellen. Hinweise zur Bestellung der Studierendenlizenzen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

## Modulbeschreibung zum Modul H 2.2

Studiengang	Bachelor of Engineering (B.Eng.) Bauingenieurwesen
Modultitel	<b>Massivbau 2</b>
Modulnummer	Modul H 2.2
Modulcode	
Units (Einheiten)	Massivbau - Konstruktion
Verwendbarkeit des Moduls	In baunahen Studiengängen
Dauer des Moduls	Ein Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	4. Semester
Credits des Moduls	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine Empfohlen: Module G 1.1: Ingenieurmathematik 1, G 1.2: Ingenieurmathematik 2, G 2.1: Baumechanik 1, G 2.2: Baumechanik 2, G 4.1: Digitales Planen 1, G 4.2: Digitales Planen 2, H2.1: Massivbau 1
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	H2.1 Massivbau 1
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur (Dauer 120 Minuten)
Lernergebnis/Kompetenzen	Fachkompetenz: Die Studierenden können systematisch anwendungsbezogene Aufgabenstellungen im Massivbau planerisch, bemessungstechnisch und konstruktiv lösen. Fachunabhängige Kompetenzen: Studierende sind in der Lage Problemstellungen zu erörtern und Lösungswege aufzuzeigen.
Inhalte des Moduls	- Massivbau und Konstruktion
Lehrformen des Moduls	Seminar, Übung
Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Moduls	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester
Modulkoordination	Prof. Dr.-Ing. J. P. Reymendt
Hinweise	

## Unitbeschreibung zum Modul H 2.2: Massivbau 2

Name der Unit	Massivbau - Konstruktion
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Massivbau 2
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. J. P. Reymendt / N.N.
Inhalte der Unit	<p>Konstruktionen im Stahlbetonbau:</p> <p>Schnittgrößenermittlung und Bemessung von zweiachsig gespannten Deckensystemen auf Biegung und Querkraft, Einführung in die Aussteifung von Massivbauten, Stützen und druckbeanspruchte System mit Stabilitätseinfluss, Theorie II. Ordnung. Durchstanzen am Beispiel Flachdecken und Fundamente, Bemessung von unbewehrten und Bewehrten Einzel- und Streifenfundamenten, Lasteinleitungen, Berechnung und Bemessung einiger typischer D-Bereiche im Zusammenwirken mit B-Bereichen in Bauwerken und Umsetzen in Bewehrungsskizzen und -plänen,</p> <p>Einsatz und Verwendung der Finiten Elemente Methode (FEM) sowie Statik Programme zur Schnittgrößenermittlung, Spannungsdarstellung und Bauteilbemessung.</p>
Lehrform	Seminar und Übung
SWS der Unit	6 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	150 h
Anteil der Präsenzzeit	68 h (= 15 Wochen x 6 SWS x 0,75 h/SWS, 4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übungen)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	49 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	33 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	<p>Albert: Schneider Bautabellen; Bundesanzeiger Verlag (aktuellste Ausgabe)</p> <p>Wendehorst/Muth: Bautechnische Zahlentafeln; Beuth/Springer Verlag Berlin; (aktuellste Ausgabe)</p> <p>Avak: Stahlbetonbau in Beispielen Teil 1: Bemessung von Stabtragwerken; Bundesanzeiger Verlag (aktuellste Ausgabe)</p> <p>Avak: Stahlbetonbau in Beispielen Teil 2: Bemessung von Flächentragwerken Konstruktionspläne für Stahlbetonbauteile; Bundesanzeiger Verlag (aktuellste Ausgabe)</p> <p>Goris: Stahlbetonbau-Praxis nach Eurocode 2 (Teil 1 und 2); Bauwerk BBB Beuth Verlag Berlin(aktuellste Ausgabe)</p> <p>Wommelsdorff: Stahlbetonbau – Bemessung und Konstruktion Teil 1; Werner-Verlag(aktuellste Ausgabe)</p> <p>Wommelsdorff: Stahlbetonbau – Bemessung und Konstruktion Teil 2; Werner-Verlag(aktuellste Ausgabe)</p> <p>DIN EN 1992-1-1 Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken; Beuth – Verlag 2011</p> <p>DIN EN 1992-1-1/NA Nationaler Anhang Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken; Beuth – Verlag 2012</p> <p>Fingerloos, Hegger, Zilch: Eurocode 2 für Deutschland; Kommentar; Ernst&amp;Sohn 2016</p> <p>Schlaich/Schäfer: Konstruieren im Stahlbeton im Beton-Kalender 2001, S. 311-492; Verlag Ernst und Sohn, Berlin 2001</p>
Art und Form des	Klausur als Modulprüfung, 120 Min.

Leistungsnachweises	
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	Studierende können sich als Ergänzung zur Vorlesung von den meisten Softwareherstellern für FEM- und Statik Programme im Stahlbetonbau kostenlose Studierendenlizenzen für den Zeitraum der Studiendauer bestellen. Hinweise zur Bestellung der Studierendenlizenzen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

## Modulbeschreibung zum Modul H 3.1

Studiengang	Bachelor of Engineering (B.Eng.) Bauingenieurwesen
Modultitel	<b>Geotechnik 1</b>
Modulnummer	Modul H 3.1
Modulcode	
Units (Einheiten)	Geotechnik - Grundlagen
Verwendbarkeit des Moduls	In baunahen Studiengängen
Dauer des Moduls	Ein Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	3. Semester
Credits des Moduls	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine Empfohlen: Module G 1.1: Ingenieurmathematik 1, G 1.2: Ingenieurmathematik 2, G 2.1: Baumechanik 1, G 2.2: Baumechanik 2, G 3.1: Baustoffkunde 1, G 3.2: Baustoffkunde 2, G 4.1: Digitales Planen 1, G 4.2: Digitales Planen 2
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur (Dauer: 120 Minuten)
Lernergebnis/Kompetenzen	Fachkompetenz: Studierende können unterschiedliche Fragestellungen und Fachthemen um das Thema Baugrund und Grundbau in ein komplexes Gesamtsystem einordnen und mit diesem verknüpfen Studierende entwickeln eine angemessene Arbeitsweise im Umgang mit komplexen Fragestellungen, hier mit besonderem Fokus auf: Bodenmechanische Grundlagen, Standardgründungen und einfache Baugruben.  Fachunabhängige Kompetenzen: Studierende sind in der Lage Problemstellungen zu erörtern und Lösungswege aufzuzeigen.
Inhalte des Moduls	- Geotechnik Grundlagen
Lehrformen des Moduls	Seminar, Übung
Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Moduls	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester
Modulkoordination	Prof. Dr.-Ing. K. Kliesch
Hinweise	

## Unitbeschreibung zum Modul H 3.1: Geotechnik 1

Name der Unit	Geotechnik - Grundlagen
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Geotechnik 1
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. K. Kliesch Übungen: N.N. / N.N. / N.N./ N.N.
Inhalte der Unit	Bodenmechanische Grundlagen: Beschreiben, Klassifikation, bautechnische Eignung, Bodenkennwerte Standardgründungen und einfache Baugruben: Bemessung von Gründungen in einfachen Fällen, Erddruck, Flachgründungen, flach gegründete Stützwände, Wasser im Boden
Lehrform	Seminar
SWS der Unit	4 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	150 h
Anteil der Präsenzzeit	45 h (= 15 Wochen x 4 SWS x 0,75 h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	34 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	71 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	Dörken, W., Dehne, E., Kliesch, K. (2017) Grundbau in Beispielen, Teil 1, 6. Auflage. Bundesanzeiger Verlag, Köln Dörken, W., Dehne, E., Kliesch, K. (2017) Grundbau in Beispielen, Teil 2, 6. Auflage. Bundesanzeiger Verlag, Köln
Art und Form des Leistungsnachweises	Klausur
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	

## Modulbeschreibung zum Modul H 3.2

Studiengang	Bachelor of Engineering (B.Eng.) Bauingenieurwesen
Modultitel	<b>Geotechnik 2</b>
Modulnummer	Modul H 3.2
Modulcode	
Units (Einheiten)	Geotechnik - Anwendung
Verwendbarkeit des Moduls	In baunahen Studiengängen
Dauer des Moduls	Ein Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	4. Semester
Credits des Moduls	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine Empfohlen: Module G 1.1: Ingenieurmathematik 1, G 1.2: Ingenieurmathematik 2, G 2.1: Baumechanik 1, G 2.2: Baumechanik 2, G 3.1: Baustoffkunde 1, G 3.2: Baustoffkunde 2, G 4.1: Digitales Planen 1, G 4.2: Digitales Planen 2, sowie Modul H 3.1: Geotechnik 1
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur (Dauer: 120 Minuten)
Lernergebnis/Kompetenzen	Fachkompetenz: Studierende können unterschiedliche Fragestellungen und Fachthemen um das Thema Baugrund und Grundbau in ein komplexes Gesamtsystem einordnen und mit diesem verknüpfen; Sie können eine angemessene Arbeitsweise im Umgang mit komplexen Fragestellungen entwickeln, hier mit dem Fokus: Flachgründungen und Bodenverbesserung, Baugruben und Tiefgründungen Fachunabhängige Kompetenzen: Studierende sind in der Lage Problemstellungen zu erörtern und Lösungswege aufzuzeigen.
Inhalte des Moduls	- Geotechnik Anwendung
Lehrformen des Moduls	Seminar, Übung
Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Moduls	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester
Modulkoordination	Prof. Dr.-Ing. K. Kliesch
Hinweise	

## Unitbeschreibung zum Modul H 3.2: Geotechnik 2

Name der Unit	Geotechnik - Anwendung
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Geotechnik 2
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. K. Kliesch
Inhalte der Unit	Flachgründungen und Bodenverbesserung: Verbesserung der Tragfähigkeit des Baugrundes, Setzungen, Vereinfachter Nachweis in Regelfällen Tiefgründungen und tief gegründete Stützwände: Pfahlgründungen, Gräben und Baugruben, Gelände- und Böschungsbruch
Lehrform	Seminar
SWS der Unit	4 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	150 h
Anteil der Präsenzzeit	45 h (= 15 Wochen x 4 SWS x 0,75 h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	34 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	71 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	Dörken, W., Dehne, E., Kliesch, K. (2017) Grundbau in Beispielen, Teil 2, 6. Auflage. Bundesanzeiger Verlag, Köln Dörken, W., Dehne, E., Kliesch, K. (2017) Grundbau in Beispielen, Teil 3, 4. Auflage. Bundesanzeiger Verlag, Köln
Art und Form des Leistungsnachweises	Klausur als Modulprüfung
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	

## Modulbeschreibung zum Modul H 4.1

Studiengang	Bachelor of Engineering (B.Eng.) Bauingenieurwesen
Modultitel	<b>Baubetrieb 1</b>
Modulnummer	Modul H 4.1
Modulcode	
Units (Einheiten)	- Bauverfahrenstechnik - Ausschreibung/Vergabe/Abrechnung (AVA)
Verwendbarkeit des Moduls	In baunahen Studiengängen
Dauer des Moduls	Ein Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	3. Semester
Credits des Moduls	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine Empfohlen: Module G 4.1: Digitales Planen 1, G 6: Baubetriebswirtschaft
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Übung, unbenotet, Dauer: studienbegleitend, Bearbeitungszeit 20 h
Modulprüfung	Klausur (Dauer: 120 Minuten)
Lernergebnis/Kompetenzen	Fachkompetenz: Studierende können gewöhnliche baubetriebliche Aufgabenstellungen im Spannungsfeld von Wirtschaftlichkeit, Terminalsicherheit, Arbeitssicherheit und Qualitätssicherung planen und optimieren. Sie können die Baustelleneinrichtung planen und kennen die wesentlichen Geräte sowie Bauverfahren im Roh-/Ingenieurbau. Sie können Mengenermittlungen und darauf aufbauend Leistungsbeschreibungen auf der Grundlage von VOB/C erstellen und haben Grundkenntnisse der VOB/B.  Fachunabhängige Kompetenz: Studierende können Entscheidungen im Hinblick auf deren Wirtschaftlichkeit zu treffen.
Inhalte des Moduls	- Bauverfahrenstechnik - Ausschreibung/Vergabe/Abrechnung (AVA)
Lehrformen des Moduls	Seminar, Übung
Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Moduls	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester
Modulkoordination	Prof. Dr.-Ing. A. Hitzel
Hinweise	

## Unitbeschreibung zum Modul H 4.1: Baubetrieb 1

Name der Unit	Bauverfahrenstechnik
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Baubetrieb 1 – Ausschreibung und Bauausführung
Lehrende/r	N.N. (Nachfolge Prof. Dr. Gerster)
Inhalte der Unit	Bauorganisation, Baustelleneinrichtung, Arbeitsvorbereitung Baugerätekunde, Schalung, Rüstung, Verbau Bauverfahren im Hoch-, Ingenieur- und Spezialtiefbau Schalungsbau
Lehrform	Seminar
SWS der Unit	4 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	100 h
Anteil der Präsenzzeit	45 h (= 15 Wochen x 4 SWS x 0,75 h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	24 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	31 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	Krause, Ulke: „Zahlentafeln für den Baubetrieb“; 9. Auflage, 2016, Vieweg Teubner-Verlag
Art und Form des Leistungsnachweises	Klausur als Modulprüfung
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	

## Unitbeschreibung zum Modul H 4.1: Baubetrieb 1

Name der Unit	Ausschreibung/Vergabe/Abrechnung (AVA)
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Baubetrieb 1
Lehrende/r	N.N. (Nachfolge Prof. Dr. Gerster)
Inhalte der Unit	Ausschreibung und Vergabe von Bauleistungen des Rohbaus Grundlagen der Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen VOB/B und VOB/C Mengenermittlung und Abrechnung von Bauleistungen
Lehrform	Seminar
SWS der Unit	2 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	50 h
Anteil der Präsenzzeit	23 h (= 15 Wochen x 2 SWS x 0,75 h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	17 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	10 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	Rösel, Busch: „AVA-Handbuch : Ausschreibung - Vergabe – Abrechnung“; 9. Aufl., 2017, Springer-Verlag ; Kapellmann, „Einführung in die VOB/B“, 26. Aufl., 2017 Werner-Verlag
Art und Form des Leistungsnachweises	Klausur als Modulprüfung
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	

## Modulbeschreibung zum Modul H 4.2

Studiengang	Bachelor of Engineering (B.Eng.) Bauingenieurwesen
Modultitel	<b>Baubetrieb 2</b>
Modulnummer	Modul H 4.2
Modulcode	
Units (Einheiten)	Baukosten und Terminplanung
Verwendbarkeit des Moduls	In baunahen Studiengängen
Dauer des Moduls	Ein Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	4. Semester
Credits des Moduls	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine Empfohlen: Module G 4.1: Digitales Planen 1, G 4.2: Digitales Planen 2, G 6: Baubetriebswirtschaft, sowie Modul H 4.1: Baubetrieb 1
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur (Dauer: 120 Minuten)
Lernergebnis/Kompetenzen	Fachkompetenz: Die Studierenden haben Grundlagenwissen zur Kostenrechnung im Bauwesen und sind im Stande, einfache Kalkulationen in unterschiedlichen Projektphasen der Kostenträgerrechnung zu erstellen. Sie verstehen die Bildung von Einheitspreisen und sind in der Lage, einfache Nachtragskalkulationen VOB/B gerecht aufzustellen. Sie verfügen über Grundlagenwissen zur Bauablaufplanung und die Arten der Terminplanung im Bauwesen.  Fachunabhängige Kompetenz: Die Studierenden sind in der Lage komplexe Sachverhalte modellhaft zu generieren und Lösungsansätze hierfür aufzustellen.
Inhalte des Moduls	- Baukosten und Terminplanung
Lehrformen des Moduls	Seminar, Übung
Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Moduls	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester
Modulkoordination	Prof. Dr.-Ing. A. Hitzel
Hinweise	

## Unitbeschreibung zum Modul H 4.2: Baubetrieb 2

Name der Unit	Baukosten und Terminplanung
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Baubetrieb 2
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. A. Hitzel
Inhalte der Unit	Kostenabhängigkeiten und Möglichkeiten der Kostenbeeinflussung, Kostenermittlung auf Seiten des Auftraggebers Kalkulation in der Bauunternehmung: Einzelkosten, Gemeinkosten, Wagnis, Gewinn, Ermittlung der Einheitspreise über die Endsumme, Teilkostenrechnung, Nachtragskalkulation Baublaufplanung: Projektstrukturplan, Netzplantechnik, Balkenplan, Weg-Zeit-Diagramm
Lehrform	Seminar und Übung
SWS der Unit	4 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	150 h
Anteil der Präsenzzeit	45 h (= 15 Wochen x 4 SWS x 0,75 h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	35 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	70 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	Keil, Martinsen, Ulfert: „Kostenrechnung für Bauingenieure“; 12. Aufl., Köln, 2011, Werner-Verlag
Art und Form des Leistungsnachweises	Klausur
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	

## Modulbeschreibung zum Modul H 5.1

Studiengang	Bachelor of Engineering (B.Eng.) Bauingenieurwesen
Modultitel	<b>Verkehrswesen 1</b>
Modulnummer	Modul H 5.1
Modulcode	
Units (Einheiten)	- Straßenentwurf - Schienenentwurf
Verwendbarkeit des Moduls	In baunahen Studiengängen
Dauer des Moduls	Ein Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	3. Semester
Credits des Moduls	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine Empfohlen: Module G 3.1: Baustoffkunde 1, G 3.2: Baustoffkunde 2, G 4.1: Digitales Planen 1, G 4.2: Digitales Planen 2, G 5: Vermessung, G 8: Grundlagen des Verkehrswesens
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Portfolioprüfung: a) Projektarbeit zum Schienenentwurf (Dauer: 10 Wochen, semesterbegleitend) – 30 % b) Projektarbeit zum Straßenentwurf (Dauer: 10 Wochen, semesterbegleitend) – 30 % c) mündliche Prüfung in Gruppen zu max. 3 Studierenden (Dauer: mindestens 35 Minuten und höchstens 45 Minuten) – 40 % Die Portfolioprüfung ist bestanden, wenn 45% der möglichen Leistung erreicht werden.
Lernergebnis/Kompetenzen	Fachkompetenz: Die Studierenden verfügen über Grundkenntnisse der Trassierung und sind in der Lage einen Entwurf einer Verkehrsanlage unter Berücksichtigung der Belange - Verkehrsqualität, Verkehrssicherheit, Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit - zu entwickeln.  Fachunabhängige Kompetenz: Studierende können systematisch Problemstellungen bearbeiten und Lösungsansätze entwickeln. Ebenso können Sie einfache Skizzen erstellen.
- Inhalte des Moduls	- Schienenentwurf - Straßenentwurf
Lehrformen des Moduls	Seminar, Übung
Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Moduls	150 h
Sprache	Deutsch

Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester
Modulkoordination	Prof. Dipl.-Ing. G. Santowski
Hinweise	

## Unitbeschreibung zum Modul H 5.1: Verkehrswesen 1

Name der Unit	Straßenentwurf
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Verkehrswesen 1
Lehrende/r	Prof. Dipl.-Ing. G. Santowski
Inhalte der Unit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entwurf einer Straße und des Verkehrsraumes im Lageplan, Höhenplan und Querschnitt einschließlich der zugehörigen Entwässerungsanlagen und Verkehrsanlagen im Knotenpunkt</li> <li>- Berücksichtigung der Belange des Baus und des Betriebs</li> <li>- Beurteilung der Leistungsfähigkeit und Sicherheit der Verkehrsanlage</li> <li>- Raumordnung, Umweltverträglichkeit</li> <li>- Netzgestaltung</li> <li>- fachbezogenes Bauplanungsrecht</li> <li>- Organisation des Straßenwesens</li> <li>- Plan- und Projektmanagement</li> </ul>
Lehrform	Seminar und Übung
SWS der Unit	3 SWS (2 SWS für Seminare / 1 SWS für Übungen)
Arbeitsaufwand (h) / Workload	75 h
Anteil der Präsenzzeit	34 h (= 15 Wochen x 3 SWS x 0,75 h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	26 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	15 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	Skript: Veröffentlichungen der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Bücher: z.B. Pietzsch/Wolf, Straßenplanung, 7. Aufl., 2004, Werner-Verlag
Art und Form des Leistungsnachweises	Projektarbeit mit Präsentation als Modulprüfung
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	

## Unitbeschreibung zum Modul H 5.1: Verkehrswesen 1

Name der Unit	Schiienenentwurf
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Verkehrswesen 1
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. J. Becker / T. Brand / E. Schönhoff
Inhalte der Unit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entwurf der Schienenverkehrsanlage im Lageplan, Höhenplan und Querschnitt einschließlich der zugehörigen Entwässerungsanlagen und Verkehrsanlagen in Knoten (Weichen und Kreuzungen)</li> <li>- Berücksichtigung der Belange des Baus und des Betriebs von Eisenbahnen, S-Bahnen, U-Bahnen und Straßenbahnen</li> <li>- fachbezogenes Bauplanungsrecht</li> <li>- Organisation des Schienenverkehrswesen</li> <li>- Plan- und Projektmanagement</li> <li>- Planung von Haltestellen / Bahnhöfen</li> <li>- Fachsoftware zur Planung von Schienenverkehrsanlagen</li> </ul>
Lehrform	Seminar und Übung
SWS der Unit	3 SWS (2 SWS für Seminare / 1 SWS für Übungen)
Arbeitsaufwand (h) / Workload	75 h
Anteil der Präsenzzeit	34 h (= 15 Wochen x 3 SWS x 0,75 h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	26 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	15 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO) (aktuellste Ausgabe) Jochim, Lademann: Planung von Bahnanlagen; 2. Auflage; Carl Hanser Verlag, Leipzig 2018
Art und Form des Leistungsnachweises	Projektarbeit mit Präsentation als Modulprüfung
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	Zur Erarbeitung der Übung wird auch ein Wochenendseminar angeboten.

## Modulbeschreibung zum Modul H 5.2

Studiengang	Bachelor of Engineering (B.Eng.) Bauingenieurwesen
Modultitel	<b>Verkehrswesen 2</b>
Modulnummer	Modul H 5.2
Modulcode	
Units (Einheiten)	- Straßen und Gleisbautechnik
Verwendbarkeit des Moduls	In baunahen Studiengängen
Dauer des Moduls	Ein Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	4. Semester
Credits des Moduls	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine Empfohlen: Module G 3.1: Baustoffkunde 1, G 3.2: Baustoffkunde 2, G 4.1: Digitales Planen 1, G 4.2: Digitales Planen 2, G 5: Vermessung, G 8: Grundlagen des Verkehrswesens sowie Modul H 5.1: Verkehrswesen 1
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur (Dauer: 120 Minuten)
Lernergebnis/Kompetenzen	Fachkompetenz: Studierende verfügen über Grundkenntnisse der Straßen- und Schienenbaustoffe, der Erdbauverfahren, der Bemessung des Oberbaus und der Bauausführung und –verfahren.  Fachunabhängige Kompetenz: Studierende können systematisch Problemstellungen bearbeiten und Lösungsansätze entwickeln sowie Gutachten und fachtechnische Berichte erstellen.
Inhalte des Moduls	- Straßen und Gleisbautechnik
Lehrformen des Moduls	Seminar, Übung, Labor
Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Moduls	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester
Modulkoordination	Prof. Dr.-Ing. U. Hinterwaller / Prof. Dr.-Ing. Joachim Pös
Hinweise	

## Unitbeschreibung zum Modul H 5.2: Verkehrswesen 2

Name der Unit	Straßen und Gleisbautechnik
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Verkehrswesen 2
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing U. Hinterwäller / Prof. Dr.-Ing. Joachim Pös
Inhalte der Unit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Bautechnik von Straßenverkehrsflächen: Aufbau von Straßenkonstruktionen, Bauweisen, Bemessung, Baustoffe und Technologien, Untergrund, Unterbau, Bodenverfestigung und -verbesserung, Geokunststoffe, Tragschichten, Oberbau von Straßen (Asphalt, Beton, Pflaster)</li> <li>- Straßenerhaltung und Qualitätssicherung</li> <li>- Herstellen von Erdbauwerken, Verfahren zur Bodenbehandlung, Anwendung und Einsatz von Geokunststoffen, Anwendung der Baustoffe im Straßen- und Gleisbau, Aufbau und Herstellung von Tragschichten sowie von Fahrbahndecken und Fahrwegen im Gleisbau, Dimensionierung des Oberbaus von Straßen und Gleisen, Erhaltung und Unterhaltung der Verkehrswege</li> </ul>
Lehrform	Seminar und Übung
SWS der Unit	4 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	150 h
Anteil der Präsenzzeit	45 h (= 15 Wochen x 4 SWS x 0,75 h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	50 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	54 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	<p>Veröffentlichungen der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV);</p> <p>Skript: Pös / Hinterwäller - "Straßen- und Gleisbautechnik" - Vorlesungsbegleitende Unterlagen</p> <p>Bücher: Straube, Beckedahl: Straßenbau und Straßenerhaltung, Erich Schmidt Verlag, (aktuellste Ausgabe)</p> <p>Straube, Krass, Karcher, Jansen -Straßenbau und Straßenerhaltung; (aktuellste Ausgabe)</p> <p>Hutschenreuther, Wörner - Asphalt im Straßenbau; (aktuellste Ausgabe)</p> <p>Müller-Rochholz - Geokunststoffe im Er- und Verkehrswegebau, (aktuellste Ausgabe)</p> <p>Göbel, Lieberenz - Handbuch Erdbauwerke der Bahnen; (aktuellste Ausgabe)</p> <p>Lichtberger - Handbuch Gleis, (aktuellste Ausgabe)</p> <p>TL BuB E-Stb -Technische Lieferbedingungen für Böden und Baustoffe im Erdbau des Straßenbaus (aktuellste Ausgabe)</p> <p>ZTV E-StB - Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau (aktuellste Ausgabe)</p> <p>ZTV Asphalt-StB - Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt (aktuellste Ausgabe)</p> <p>ZTV Beton-StB - Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln und</p>

	<p>Fahrbahndecken aus Beton (aktuellste Ausgabe)</p> <p>TL Beton -StB - Technische Lieferbedingungen für Baustoffe und Baustoffgemische für Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln und Fahrbahndecken aus Beton (aktuellste Ausgabe)</p> <p>ZTV Pflaster- StB - Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien zur Herstellung von Pflasterdecken, Plattenbelägen und Einfassungen (aktuellste Ausgabe)</p> <p>TL Pflaster -STB - Technische Lieferbedingungen für Pflasterdecken, Plattenbelägen und Einfassungen (aktuellste Ausgabe)</p> <p>RStO-StB - Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (aktuellste Ausgabe)</p>
Art und Form des Leistungsnachweises	Klausur als Modulprüfung
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	

## Modulbeschreibung zum Modul H 6.1

Studiengang	Bachelor of Engineering (B.Eng.) Bauingenieurwesen
Modultitel	<b>Wasserwirtschaft 1</b>
Modulnummer	Modul H 6.1
Modulcode	
Units (Einheiten)	- Grundlagen der Wasserversorgung
Verwendbarkeit des Moduls	In baunahen Studiengängen
Dauer des Moduls	Ein Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	3. Semester
Credits des Moduls	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine Empfohlen: Module G 3.1: Baustoffkunde 1, G 3.2: Baustoffkunde 2, G 4.1: Digitales Planen 1, G 4.2: Digitales Planen 2, G 5: Vermessung, G 7: Grundlagen der Wasserwirtschaft
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	keine
Modulprüfung	Klausur (Dauer 120 Minuten)
Lernergebnis/Kompetenzen	Fachkompetenz: Studierende können Anlagen der Wasserversorgung bemessen, planen und bauen.  Fachunabhängige Kompetenzen: Studierende können Fragestellungen der Wasserversorgung als Bestandteil der kommunalen Infrastruktur erörtern und Lösungswege entwickeln
Inhalte des Moduls	- Grundlagen der Wasserversorgung
Lehrformen des Moduls	Seminar, Übung
Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Moduls	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester
Modulkoordination	Prof. Dr.-Ing. U. Roth
Hinweise	

## Unitbeschreibung zum Modul H 6.1: Wasserwirtschaft 1

Name der Unit	Grundlagen der Wasserversorgung
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Wasserwirtschaft 1
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. U. Roth
Inhalte der Unit	Grundlagen der Wasserversorgung: Rechtlicher Rahmen, Wasserkreislauf, Wasserhaushalt, Wasserbedarf und Wasservorkommen, Wassergewinnung, -förderung, -speicherung und -verteilung. Bemessung und Bau von Gewinnungsanlagen, Wasserspeichern und Rohrnetzen
Lehrform	Vorlesung und Übung
SWS der Unit	4 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	150 h
Anteil der Präsenzzeit	45 h (= 15 Wochen x 4 SWS x 0,75 h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	24 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	81 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	BDEW – Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. e.a. (Hrsg.): Branchenbild der deutschen Wasserwirtschaft, Bonn (aktuellste Ausgabe) DVGW – Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e.V.: Technisches Regelwerk. Bonn (aktuellste Ausgabe) Mutschmann, J./Stimmlmayr, F. Taschenbuch der Wasserversorgung. (jeweils aktuelle Auflage), Springer Vieweg Verlag, Wiesbaden (zuletzt 16. Auflage, 2013) Lecher, K./Lühr, H.-P./Zanke, U.C.E.: Taschenbuch der Wasserwirtschaft (jeweils aktuelle Auflage), Springer Vieweg Verlag, Wiesbaden (zuletzt 9. Auflage, 2015) Bauhaus-Universität Weimar / DVGW / Institut IWAR (Hrsg.): Einführung in die Wasserversorgung. 4. Auflage, Weimar, 2010
Art und Form des Leistungsnachweises	Teil der Modulprüfung: Klausur
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	

## Modulbeschreibung zum Modul H 6.2

Studiengang	Bachelor of Engineering (B.Eng.) Bauingenieurwesen
Modultitel	<b>Wasserwirtschaft 2</b>
Modulnummer	Modul H 6.2
Modulcode	
Units (Einheiten)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Abwasserableitung</li> <li>- Grundlagen der Abwasserbehandlung</li> <li>- Grundlagen des Hochwasserschutzes</li> </ul>
Verwendbarkeit des Moduls	In baunahen Studiengängen
Dauer des Moduls	Ein Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	4. Semester
Credits des Moduls	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine Empfohlen: Module G 3.1: Baustoffkunde 1, G 3.2: Baustoffkunde 2, G 4.1: Digitales Planen 1, G 4.2: Digitales Planen 2, G 5: Vermessung, G 7: Grundlagen der Wasserwirtschaft sowie Modul H 6.1 Wasserwirtschaft 1
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur (Dauer: 120 Minuten)
Lernergebnis/Kompetenzen	<p>Fachkompetenz: Studierende können Netze und Anlagen der Siedlungsentwässerung und der Abwasserreinigung planen und bemessen, Sie können einfache Niederschlags-Abflussmodelle anwenden und Maßnahmen zum Hochwasserschutz planen.</p> <p>Fachunabhängige Kompetenzen: Studierende sind können wasserwirtschaftliche Fragestellungen erörtern und Lösungswege entwickeln.</p>
Inhalte des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Abwasserableitung</li> <li>- Grundlagen der Abwasserbehandlung</li> <li>- Grundlagen des Hochwasserschutzes</li> </ul>
Lehrformen des Moduls	Seminar, Übung
Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Moduls	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester
Modulkoordination	Prof. Dr.-Ing. habil. A. Welker
Hinweise	

## Unitbeschreibung zum Modul H 6.2: Wasserwirtschaft 2

Name der Unit	Grundlagen der Abwasserableitung
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Wasserwirtschaft 2
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. habil. A. Welker
Inhalte der Unit	Grundlagen der Abwasserableitung: Rechtliche Vorgaben und Anforderungen, Systeme der Stadtentwässerung (Kanalisation, Sonderbauwerke), Maßnahmen der Regenwasserbewirtschaftung (Regenwassernutzung, Versickerung, offene Ableitung, Regenwasserbehandlung), Bemessung von Regenbecken nach dem fachtechnischen Regelwerk (Regenrückhaltebecken, Regenüberlaufbecken), Kanalnetzberechnungen (Zeitbeiwertverfahren),
Lehrform	Seminar
SWS der Unit	2 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	50 h
Anteil der Präsenzzeit	23 h (= 15 Wochen x 2 SWS x 0,75 h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	17 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	10 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	Gujer, W.: Siedlungswasserwirtschaft, 3. Auflage 2007, Springer Verlag, ISBN: 978-3-540-34330-1 Hosang, W., Bischof, W.: Abwassertechnik, 11. Auflage 1998, Springer Verlag, ISBN: 978-3-663-09204-9 Maniak, U.: Hydrologie und Wasserwirtschaft- Eine Einführung für Ingenieure, 7. Auflage 2016, ISBN: 978-3-662-49087-7 Imhoff, K.; Imhoff, K.R.; Jardin, N.: Taschenbuch der Stadtentwässerung, 32. Auflage 2018, Vulkan-Verlag GmbH; ISBN: 978-3-8356-7314-4
Art und Form des Leistungsnachweises	Teil der Modulprüfung: Klausur
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	

## Unitbeschreibung zum Modul H 6.2: Wasserwirtschaft 2

Name der Unit	Grundlagen der Abwasserbehandlung
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Wasserwirtschaft 2
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. M. Horster
Inhalte der Unit	Grundlagen der Abwasserreinigung: Abwasserzusammensetzung, Anforderungen an die Abwasserreinigung, Funktionsweisen und Bemessung der mechanischen und biologischen Verfahren und der Schlammbehandlung.
Lehrform	Seminar
SWS der Unit	2 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	50 h
Anteil der Präsenzzeit	23 h (= 15 Wochen x 2 SWS x 0,75 h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	17 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	10 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	Gujer, W.: Siedlungswasserwirtschaft, 3. Auflage 2007, Springer Verlag, ISBN: 978-3-540-34330-1 Hosang, W., Bischof, W.: Abwassertechnik, 11. Auflage 1998, Springer Verlag, ISBN: 978-3-663-09204-9 Maniak, U.: Hydrologie und Wasserwirtschaft- Eine Einführung für Ingenieure, 7. Auflage 2016, ISBN: 978-3-662-49087-7 Imhoff, K.; Imhoff, K.R.; Jardin, N.: Taschenbuch der Stadtentwässerung, 32. Auflage 2018, Vulkan-Verlag GmbH; ISBN: 978-3-8356-7314-4
Art und Form des Leistungsnachweises	Teil der Modulprüfung: Klausur
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	

## Unitbeschreibung zum Modul H 6.2: Wasserwirtschaft 2

Name der Unit	Grundlagen des Hochwasserschutzes
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Wasserwirtschaft 2
Lehrende/r	Dipl.-Ing. T. Nichler
Inhalte der Unit	Hydrologie und Hochwasserschutz: Hydrologische Grundlagen, Niederschlags-Abfluss-Berechnungen, Hochwasserstatistik & Bemessungsabflüsse, Beispiele für Hochwasserschutzmaßnahmen, Gewässerrenaturierung
Lehrform	Seminar
SWS der Unit	2 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	50 h
Anteil der Präsenzzeit	23 h (= 15 Wochen x 2 SWS x 0,75 h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	17 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	10 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	Gujer, W.: Siedlungswasserwirtschaft, 3. Auflage 2007, Springer Verlag, ISBN: 978-3-540-34330-1 Hosang, W., Bischof, W.: Abwassertechnik, 11. Auflage 1998, Springer Verlag, ISBN: 978-3-663-09204-9 Maniak, U.: Hydrologie und Wasserwirtschaft- Eine Einführung für Ingenieure, 7. Auflage 2016, ISBN: 978-3-662-49087-7 Imhoff, K.; Imhoff, K.R.; Jardin, N.: Taschenbuch der Stadtentwässerung, 32. Auflage 2018, Vulkan-Verlag GmbH; ISBN: 978-3-8356-7314-4
Art und Form des Leistungsnachweises	Teil der Modulprüfung: Klausur
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	

## Modulbeschreibung zum Modul H 7

Studiengang	Bachelor of Engineering (B.Eng.) Bauingenieurwesen
Modultitel	<b>Stahlbau / Holzbau</b>
Modulnummer	Modul H 7
Modulcode	
Units (Einheiten)	- Stahlbau - Holzbau
Verwendbarkeit des Moduls	In baunahen Studiengängen
Dauer des Moduls	Ein Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	4. Semester
Credits des Moduls	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine Empfohlen: Module G 1.1: Ingenieurmathematik 1, G 1.2: Ingenieurmathematik 2, G 2.1: Baumechanik 1, G 2.2: Baumechanik 2, G 3.1: Baustoffkunde 1, G 3.2: Baustoffkunde 2, G 4.1: Digitales Planen 1, G 4.2: Digitales Planen 2
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	keine
Modulprüfung	Zwei Teilprüfungsleistungen: 1. Klausur (Dauer: 90 Minuten) – Gewicht 60 %, Stahlbau und 2. Teilprüfungsleistung: Klausur (Dauer: 90 Minuten) - Gewicht 40 %, Holzbau
Lernergebnis/Kompetenzen	Fachkompetenz: Studierende verfügen über Grundkenntnisse und Wissen zu Anwendungsmöglichkeiten im Stahl- und Holzbau. Die Studierenden kennen werkstoffgerechte Konstruktionen und das Tragverhalten von Stahl- und Holzkonstruktionen. Sie sind in der Lage, übliche Konstruktionen und derer Verbindungen zu bemessen.  Fachunabhängige Kompetenzen: Studierende können im Team Problemstellungen erörtern und Lösungswege aufzeigen.
Inhalte des Moduls	- Stahlbau - Holzbau
Lehrformen des Moduls	Seminar, Übung
Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Moduls	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester
Modulkoordination	Prof. Dr.-Ing. M. Rohde
Hinweise	

## Unitbeschreibung zum Modul H 7: Stahlbau / Holzbau

Name der Unit	Stahlbau 1
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Stahlbau / Holzbau
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. M. Rohde / Prof. Dr. Agnes Weilandt
Inhalte der Unit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mechanische Eigenschaften von Stahl</li> <li>- Werkstoffe und gebräuchliche Querschnitte im Stahlbau, deren charakteristische Merkmale.</li> <li>- Erzeugnisse der stahlerzeugenden Industrie für den Stahlbau.</li> <li>- Sicherheitsphilosophie, Einwirkungen und Lastkombinationen.</li> <li>- Nachweisverfahren: Bemessung nach den Verfahren el-el und el-pl</li> </ul>
Lehrform	Seminar
SWS der Unit	2 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	50 h
Anteil der Präsenzzeit	23 h (= 15 Wochen x 2 SWS x 0,75 h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	20 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	7 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	<p>Krüger/Kindmann: Stahlbau Teil 1; 5. Auflage 2013 und Teil 2; 4. Auflage 2008, Ernst &amp; Sohn</p> <p>Kindmann/Stracke: Verbindungen im Stahl- und Verbundbau; 3. Auflage 2012, Ernst &amp; Sohn</p> <p>Weitere Literatursammlungen und Tabellen im Skript „Stahlbautabellen nach Eurocode 3“ und „Das Wesentliche aus dem Eurocode 3“</p>
Art und Form des Leistungsnachweises	Übungen im Stahlbau 1.1 als Prüfungsvorleistung
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	

## Unitbeschreibung zum Modul H 7: Stahlbau / Holzbau

Name der Unit	Stahlbau 2
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Stahlbau / Holzbau
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. M. Rohde / Prof. Dr. Agnes Weilandt
Inhalte der Unit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stabilitätsnachweise für Stäbe mit dem Ersatzstabverfahren Biegedrillknicken.</li> <li>- Verbindungstechnik (Schweißen, Schrauben).</li> </ul>
Lehrform	Seminar
SWS der Unit	2 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	50 h
Anteil der Präsenzzeit	23 h (= 15 Wochen x 2 SWS x 0,75 h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	10 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	17 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	<p>Krüger/Kindmann: Stahlbau Teil 1; 5. Auflage 2013 und Teil 2; 4. Auflage 2008, Ernst &amp; Sohn</p> <p>Kindmann/Stracke: Verbindungen im Stahl- und Verbundbau; 3. Auflage 2012, Ernst &amp; Sohn</p> <p>Weitere Literatursammlungen und Tabellen im Skript „Stahbautabellen nach Eurocode 3“ und „Das Wesentliche aus dem Eurocode 3“</p>
Art und Form des Leistungsnachweises	Teilprüfungsleistungen: Klausur Stahlbau (Dauer: 90 Minuten), Gewichtung: j50 % der Gesamtnote der Modulprüfung
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	

## Unitbeschreibung zum Modul H 7: Stahlbau / Holzbau

Name der Unit	Holzbau
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Stahlbau / Holzbau
Lehrende/r	Prof. Dipl.-Ing. H. Zeitter
Inhalte der Unit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Technologie im Holzbau, Nachhaltigkeit durch Holzbau</li> <li>- Mechanische Eigenschaften von Holz und der Bandbreite an Holzwerkstoffen, gebräuchliche Querschnitte</li> <li>- Nachweisverfahren: Spannungsnachweise mit Einflüssen aus zeitlichem und hydrophilen Materialverhalten: Biegung, Schub, Doppelbiegung, Zug, Druck, Auflagerpressung</li> <li>- Stabilitätsnachweise: Knicken, Kippen, Biegedrillknicken Verbindungstechnik: Schrauben, Nägel, Stabdübel, Bolzen, Sonderdübel, Kontaktanschlüsse (Versätze etc.)</li> </ul>
Lehrform	Seminar
SWS der Unit	2 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	50 h
Anteil der Präsenzzeit	23 h (= 15 Wochen x 2 SWS x 0,75 h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	10 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	17 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	<p>Holzbau von Francois Colling, 4. Aufl., Springer Verlag, 2014</p> <p>Holzbau – Beispiele von Francois Colling, 4. Aufl., Springer Verlage, 2014</p> <p>Grundwissen moderner Holzbau, Bundesbildungszentrum Kassel, Bruderverlag (Aktuellste Ausgabe)</p>
Art und Form des Leistungsnachweises	Teilprüfungleistungen: Klausur Holzbau (Dauer: 90 Minuten), Gewichtung: j50 % der Gesamtnote der Modulprüfung
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	

## Modulbeschreibung zum Modul H 8

Studiengang	Bachelor of Engineering (B.Eng.) Bauingenieurwesen
Modultitel	<b>Berufspraktisches Semester</b>
Modulnummer	Modul H 8
Modulcode	
Units (Einheiten)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Unit 1: Berufsvorbereitende Seminare</li> <li>- Unit 2: Bauingenieurpraxis im Dialog</li> <li>- Unit 3: Berufspraktisches Semester</li> </ul>
Verwendbarkeit des Moduls	In baunahen Studiengängen
Dauer des Moduls	Ein Semester, davon 20 Wochen praktische Tätigkeiten in einem Bauunternehmen, Ingenieurbüro, Verwaltung im Bereich des Bauwesens oder baunahem Unternehmen
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	Unit 1 und Unit 2 bis 4. Semester, Unit 3 im 5. Semester
Credits des Moduls	30 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Module G 1.1: Ingenieurmathematik 1, G 1.2: Ingenieurmathematik 2, G 2.1: Baumechanik 1, G 2.2: Baumechanik 2, G 3.1: Baustoffkunde 1, G 3.2: Baustoffkunde 2, G 4.1: Digitales Planen 1, G 4.2: Digitales Planen 2, G 5: Vermessung, G 6: Baubetriebswirtschaft, G 7: Grundlagen der Wasserwirtschaft, G 8: Grundlagen des Verkehrswesens, sowie ein abgeschlossenes Handwerkliches Vorpraktikum im Umfang von 12 Wochen, Nachweis der Teilnahme an 4 Vortragsveranstaltungen des Studiengangs zum Thema „Bauingenieurpraxis im Dialog“ in den Fachsemestern 1 bis 4, sowie Abschluss eines Ausbildungsvertrages gemäß Anlage 4 der Prüfungsordnung
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Neben den Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul gilt zusätzlich: Nachweis der Praktikumsstelle über den Zeitraum der praktischen Tätigkeit gemäß § 9 der Ordnung zum Berufspraktischen Semester (BPS)
Modulprüfung	Projektarbeit (innerhalb des Praktikums) mit Präsentation (Dauer mindestens 10 und höchstens 15 Minuten). Gewichtung: Projektarbeit 2/3 und Präsentation 1/3 der Modul-Note.
Lernergebnis/Kompetenzen	<p>Fachkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Studierende können ihr bisher erworbenes Wissen durch Praxisbezug und höhere Anschaulichkeit vertiefen und abrunden.</li> </ul> <p>Fachunabhängige Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Studierende lernen ingenieurwissenschaftliches Arbeiten durch praktische Mitarbeit und Übernahme von Verantwortung in arbeitsteiligen Prozessen.</li> <li>- Studierende verfügen über Kenntnisse über die arbeitsteiligen Berufsfelder und können dieses Wissen vertiefen.</li> <li>- Studierende können durch das hier erworbene Wissen die Orientierungs- und Einarbeitungsphase beim Berufseinstieg verkürzen.</li> <li>- Studierende erhöhen Ihre Berufschancen durch persönliche Kontakte und Rückkopplung der eigenen sozialen Kompetenzen.</li> </ul>
Inhalte des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Berufsvorbereitende Seminare</li> <li>- Bauingenieurpraxis im Dialog</li> <li>- Berufspraktisches Semester</li> </ul>

Lehrformen des Moduls	Ingenieurwissenschaftliche Tätigkeit und selbständiges Arbeiten unter Anleitung, Seminar, Vortrag Ingenieurwissenschaftlich
Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Moduls	900 h (800 h praktische Tätigkeiten, 10 h Seminare und Teilnahme an Vorträgen, 90 h eigenständiges Arbeiten)
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester
Modulkoordination	Prüfungsausschuss des Studiengangs
Hinweise	

## Unitbeschreibung 1 zum Modul H 8: Berufspraktisches Semester

Name der Unit	Unit 1: Berufsvorbereitende Seminare
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Berufspraktisches Semester
Lehrende/r	BPS-Referentin/-Referent / Lehrbeauftragte
Inhalte der Unit	<p>Bewerbung zum berufspraktischen Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bewerbungsstrategien</li> <li>- Arbeitsrecht u.a. Arbeitsverträge</li> <li>- Bewerbungsgespräche</li> <li>- Arbeitsmarkt, Berufsorientierung</li> <li>- Abschluss eines Praktikumsvertrags</li> </ul>
Lehrform	Seminar
SWS der Unit	0 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	12 h
Anteil der Präsenzzeit	3 h
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	0 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	9 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	z.B.: Unterlagen der Agentur für Arbeit
Art und Form des Leistungsnachweises	Vorlage eines gültiger Ausbildungsvertrags mit Praxisstelle
Bewertung des Leistungsnachweises	Bestanden/nicht bestanden nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	Näheres regelt die Ordnung zum Berufspraktischen Semester in Anlage 5 der Prüfungsordnung.

## Unitbeschreibung 2 zum Modul H 8: Berufspraktisches Semester

Name der Unit	Unit 2: Bauingenieurpraxis im Dialog
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Berufspraktisches Semester
Lehrende/r	Vertreterinnen und Vertreter der Bauwirtschaft als Gastdozentinnen und Gastdozenten
Inhalte der Unit	Vortragsveranstaltungen durch externe Vertreter der Bauwirtschaft
Lehrform	Seminar
SWS der Unit	0 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	6 h
Anteil der Präsenzzeit	6 h (= 4 Seminare x 1,5 h)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	0 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	0 h
Sprache der Unit	Deutsch, einzelne Lehreinheiten ggfs. in englischer Sprache
Basis – Literatur	z.B.: Unterlagen der Agentur für Arbeit
Art und Form des Leistungsnachweises	Teilnahme an mindestens 4 Vortragsveranstaltungen
Bewertung des Leistungsnachweises	Bestanden / nichtbestanden nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	Näheres regelt die Ordnung zum Berufspraktischen Semester in Anlage 5 der Prüfungsordnung.

## Unitbeschreibung 3 zum Modul H 8: Berufspraktisches Semester

Name der Unit	Unit 3: Berufspraktische Phase
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Berufspraktisches Semester
Lehrende/r	Praktikumstelle und betreuende/r Professor/in
Inhalte der Unit	<p>Die berufspraktische Phase wird in enger Zusammenarbeit von Fachbereich und Praktikumsstelle durchgeführt und umfasst ingenieurwissenschaftliche Tätigkeiten in einem Bauunternehmen, einer Behörde oder Büro im Umfang von mindestens 20 Wochen netto.</p> <p>In Bezug auf die Praktikumsstelle sind herauszuarbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unternehmensform(en)</li> <li>- Tätigkeitsbereiche und Arbeitsfelder</li> <li>- Arbeitsabläufe</li> <li>- Arbeitsstrukturen (Abteilungen, Team, Projektgruppe ..)</li> <li>- usw.</li> </ul>
Lehrform	Berufspraxis
SWS der Unit	0,1 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	880 h
Anteil der Präsenzzeit	0 h
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	80 h
Anteil Praxiszeit	800 h
Anteil Selbststudium	0 h
Sprache der Unit	Deutsch, bei Auslandsaufenthalt ggfs. entsprechende Landessprache
Basis – Literatur	z.B.: Unterlagen der Agentur für Arbeit
Art und Form des Leistungsnachweises	Projektarbeit
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	<p>Näheres regelt die Ordnung zum Berufspraktischen Semester in Anlage 5 der Prüfungsordnung.</p> <p>Das Modul BPS kann nicht zeitgleich zum Modul IP belegt werden. Das Modul IP verlangt Gruppenarbeit mit zeitlicher Präsenz an der Hochschule, die nicht vereinbar ist mit der zeitlichen Präsenz an der Praktikumsstelle</p>

## Modulbeschreibung zum Modul H 9 (gemäß Anlage 1 der Allgemeinen Bestimmungen)

Studiengang	Bachelor of Engineering (B.Eng.) Bauingenieurwesen
Modultitel	<b>Interdisziplinäres Studium Generale</b> „Es gilt die Allgemeine Modulbeschreibung Interdisziplinäres Studium Generale gemäß Anlage 1 zu § 7 Absatz 12 Satz 1 der Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master an der Frankfurt University of Applied Sciences (AB Bachelor/Master) vom 10. November 2004 (Staatsanzeiger für das Land Hessen 2005 S. 519) in der Fassung der Änderung vom 12. November 2014 (veröffentlicht am 22.01.2015 auf der Internetseite in den Amtlichen Mitteilungen der Frankfurt University of Applied Sciences).“
Modulnummer	Modul H 9
Modulcode	
Units (Einheiten)	Interdisziplinäres Studium Generale
Verwendbarkeit des Moduls	Alle Bachelor-Studiengänge der Frankfurt University of Applied Sciences
Dauer des Moduls	Ein Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	7. Semester (kann wahlweise auch im 4. bzw. 6. Semester belegt werden)
Credits des Moduls	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	Empfohlene Voraussetzungen: 60 ECTS_Punkte im Fachstudium
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	keine
Modulprüfung	Projektarbeit (Bearbeitungszeit: variabel, je nach Modulexemplar) mit Präsentation (Angabe der Dauer mit mindestens und höchstens, variabel, je nach Modulexemplar)
Lernergebnis/Kompetenzen	Die Studierenden erweitern die fachspezifischen Denkweisen (Theorien und Methoden) durch Einblicke in Fachwissen, Methodenkenntnisse und Denkweisen anderer Disziplinen. Studierende sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interdisziplinär zu denken und unterschiedliche Aspekte eines Querschnittsthemas zu erkennen, dieses gegeneinander abzuwägen und ganzheitlich zu reflektieren;</li> <li>- Zusammenhänge ihres künftigen Berufsfelds im Raum unterschiedlicher Disziplinen sowie gesellschaftlicher Interessen verständlich zu machen und diese Zusammenhänge fachlich versiert darzustellen und argumentativ zu vertreten;</li> <li>- Die Wirkungen und Folgen ihrer beruflichen und gesellschaftlichen Tätigkeit zu reflektieren und daraus Konsequenzen für ihr eigenes Handeln abzuleiten;</li> <li>- Anhand konkreter interdisziplinärer Aufgabenstellungen Verständnis für die fachfremden Denkweisen zu entwickeln und kooperativ im Umgang mit verschiedenen Kulturen und Wertesystemen zu handeln.</li> </ul> Studierende lernen neu Methoden und inhaltliche Kenntnisse auf konkrete Problemstellungen anzuwenden (je nach Modulexemplar).

Inhalte des Moduls	Ein Querschnittsthema unter Beteiligung von mindestens zwei Fachbereichen und drei Fachdisziplinen der Frankfurt University of Applied Sciences. Gemäß der aktuellen Ankündigung auf der Studium- Generale-Webseite.
Lehrformen des Moduls	Projekt
Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Moduls	150 h
Sprache	Variabel, je nach Modulexemplar
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester

## Module description of Module WE 1

Module title	<b>English for Civil Engineering</b>
Module number	Modul WE 1
Study programme	Bachelor of Engineering (B.Eng.) Bauingenieurwesen
Module code	
Units	English for Civil Engineering
Applicability of the module to other study programmes	In all study programmes with a high rate of civil engineering
Duration of the module	One terms
Status of the module	Compulsory Optional Module
Recommended semester during the study programme	6 <sup>th</sup> term
Credit points (ECTS) of the module	5 CP
Prerequisites for module participation	None; Recommended English skills at min. B1 level (CEFR)
Recommended contents of previous modules	None
Prerequisites for module examination	None
Module examination	Portfolio examination : a) oral presentation of project (min. 10 minutes – max. 15 minutes) – 30%, (prerequisite for b) written examination); b) Written examination (duration 90 minutes) (70%) The examination will be passed, if 45% of the possible score is reached.
Intended learning outcomes / acquired competences of the module	Students are able to use specific technical terminology for oral and written communication in situations relevant to their profession and for study in civil engineering. Students practice and improve all 4 language competences (reading, writing, listening, speaking) and are able to use and understand specific technical terminology for oral and written communication.
Contents of the module	- English for Civil Engineering
Teaching methods of the module	Seminar, exercise
Total workload	150 h including 30 h for independent competences
Language of the module	English
Frequency of the module	In every term , minimum number of participants 10, but at least once a year
Module coordination	H. Beck
Further information	

## Unit description of module WE 1: English for Civil Engineering

Name of the unit	English for Civil Engineering
Code	
Corresponding module	English for Civil Engineering
Lecturer	Teachers from University Language Center
Contents of the unit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Refreshing and consolidating general language skills;</li> <li>- Introducing specific terminology relating to the construction industry (building materials; structural forces; construction site safety);</li> <li>- Communicative skills: Describing processes; writing formal emails; dealing with communication issues at building sites.</li> <li>- Expanding language structures relevant to a civil engineering context;</li> <li>- Expanding specific terminology for the construction industry (jobs and trades in the construction industry; sustainable building; building projects)</li> <li>- Communicative skills: Writing informal emails; writing a project report; writing a job application)</li> </ul>
Teaching methods	Seminar; Practical exercises
Contact hours per week	4 SWS
Total workload of the unit (h)	150 h
Total time of contact hours (h)	45 h (= 15 weeks *4 *0,75)
Total time of examination incl. preparation (h)	34 h
Total time of practical training (h)	0 h
Total time of self-study (h)	71 h
Language of the unit	English
Recommended reading	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Markner-Jäger (2013): Technical English – Civil Engineering and Construction</li> <li>- Brieger, Nick and Alison Pohl (2002): Technical English – Vocabulary and Grammar</li> <li>- Excerpts from English language newspapers and magazines</li> <li>- English-language videos</li> </ul>
Type and form of assessment	Written exam (60 mins)
Grading of the assessment	Following the General Examinations Framework for Bachelors and Masters Degrees programmes at the Frankfurt University of Applied Sciences
Further information	

## Module description of Module WE 2

Module title	<b>Specific subjects for Civil Engineers</b>
Module number	Modul WE 2
Study programme	Bachelor of Engineering (B.Eng.) Bauingenieurwesen
Module code	
Units	Specific subjects for Civil Engineers
Applicability of the module to other study programmes	In all study programmes with a high rate of civil engineering
Duration of the module	One term
Status of the module	Compulsory Optional Module
Recommended semester during the study programme	6 <sup>th</sup> term
Credit points (ECTS) of the module	5 CP
Prerequisites for module participation	None; Recommended English skills at min. B2 level (CEFR)
Recommended contents of previous modules	Recommended: English skills at min. B1 level (CEFR)
Prerequisites for module examination	None
Module examination	Portfolio examination: a) oral presentation of project (min. 10 minutes – max. 15 minutes) – 30%, (prerequisite for b) written examination); b) Written examination (duration 90 minutes) (70%) The examination will be passed, if 45% of the possible score is reached.
Intended learning outcomes / acquired competences of the module  Distinguished between: - professional skills (optionally classified according to the relevant qualification framework) - Key skills	Students can cope with technical English texts and express themselves accurately and clearly, using the terminology of their field of studies (Level B2 of the CEFR). They can write a short report in English in academic style. They can present aspects of their field of studies. They can use accurate subject-specific vocabulary and terminology both in speaking and writing. By promoting student activities in class and due to project work, this module also contributes to the development of non-subject-specific skills such as team-building.
Contents of the module (Unit titles)	- Specific subjects for Civil Engineers
Teaching methods of the module	Lectures and practice sessions
Total workload	150 h including 30 h for independent competences
Language of the module	English
Frequency of the module	In every term , minimum number of participants 10, but at least once a year
Module coordination	Prof. Dr.-Ing. Daniel Pfanner
Further information	

## Unit description of module WE 2: Specific subjects for Civil Engineers

Name of the unit	Specific subjects for Civil Engineers
Code	
Corresponding module	Specific subjects for Civil Engineers
Lecturer	Teachers from University Language Center
Contents of the unit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Use of mathematical expressions and technical vocabulary in construction management, construction engineering, transport, sanitary engineering and geotechnics</li> <li>- Writing a technical report</li> <li>- giving a presentation.</li> </ul>
Teaching methods	Seminar; Practical exercises
Contact hours per week	4 SWS
Total workload of the unit (h)	150 h
Total time of contact hours (h)	45 h (= 15 weeks *4 *0,75)
Total time of examination incl. preparation (h)	34 h
Total time of practical training (h)	0 h
Total time of self-study (h)	71 h
Language of the unit	English
Lecturer	Prof. Dr.-Ing. M. Horster, Prof. Dr.-Ing. K. Kliesch, Prof. Dr.-Ing. A. Menner, Prof. Dr.-Ing. D. Pfanner, Prof. Dr.-Ing. P. Schäfer
Recommended reading	<p>Worch. E.: Drinking Water Treatment, 2019.</p> <p>Nathanson, J.A.: Basic Environmental Technology: Water Supply, Waste Management, and Pollution Control, 2014</p> <p>English translations of the following material:</p> <p>Dörken, W., Dehne, E., Kliesch, K. (2017) Grundbau in Beispielen, Teil 1, 6. Auflage. Bundesanzeiger Verlag, Köln</p> <p>Dörken, W., Dehne, E., Kliesch, K. (2017) Grundbau in Beispielen, Teil 2, 6. Auflage. Bundesanzeiger Verlag, Köln</p> <p>Dörken, W., Dehne, E., Kliesch, K. (2017) Grundbau in Beispielen, Teil 3, 4. Auflage. Bundesanzeiger Verlag, Köln</p> <p>Empfehlungen des Arbeitskreises "Baugruben" – EAB (2012) der Deutschen Gesellschaft für Geotechnik e. V. (DGGT), 5. Auflage - Ernst &amp; Sohn, Berlin</p> <p>Empfehlungen des Arbeitsausschuss „Ufereinfassungen“-EAU (2012) der Deutschen Gesellschaft für Geotechnik e. V. (DGGT), 11. Auflage - Ernst &amp; Sohn, Berlin</p> <p>Empfehlungen des Arbeitskreises "Pfähle" – EAP (2012) der Deutschen Gesellschaft für Geotechnik e. V. (DGGT), 2. Auflage - Ernst &amp; Sohn, Berlin</p>
Type and form of assessment	Project work and presentation

Grading of the assessment	Exercises = 20 % Of total grade, Written work = 60 % of total grade, Presentation = 20% of total grade
Further information	

## Modulbeschreibung zum Modul WD 1

Studiengang	Bachelor of Engineering (B.Eng.) Bauingenieurwesen
Modultitel	<b>Digitales Planen im konstruktiven Ingenieurbau</b>
Modulnummer	Modul WD 1
Modulcode	
Units (Einheiten)	Digitales Planen im konstruktiven Ingenieurbau
Verwendbarkeit des Moduls	In baunahen Studiengängen
Dauer des Moduls	Ein Semester
Status	Wahlpflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	6. Semester
Credits des Moduls	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Module G 1.1: Ingenieurmathematik 1, G 1.2: Ingenieurmathematik 2, G 2.1: Baumechanik 1, G2.2: Baumechanik 2, G 3.1: Baustoffkunde 1, G 3.2: Baustoffkunde 2, G 4.1: Digitales Planen 1, G 4.2: Digitales Planen 2, G5 Vermessung, G6 Baubetriebswirtschaft, G7 Grundlagen der Wasserwirtschaft, G8 Grundlagen des Verkehrswesens Empfohlen: Module H 1:Baustatik, H 2.1: Massivbau 1, H 2.2: Massivbau 2, H 3.1: Geotechnik 1, H 3.2: Geotechnik 2, H 7: Stahlbau/Holzbau
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Projektarbeit (Bearbeitungsdauer 4 Wochen) und deren Präsentation (mindestens 20 Minuten und höchstens 30 Minuten)
Lernergebnis/Kompetenzen	Fachkompetenz: Die Studierenden sind der Lage systematisch anwendungsbezogene Aufgabenstellungen im konstruktiven Ingenieurbau mittels digitalen Berechnungsmodellen abzubilden und digital Konstruktionen zu entwickeln. Eine fundierte Beurteilung und Bewertung von Berechnungsergebnissen können Sie nach (bau-)ingenieurwissenschaftlichen Standards vornehmen.  Fachunabhängige Kompetenzen: Studierende sind in der Lage im Team Problemstellungen zu erörtern und Lösungswege aufzuzeigen.
Inhalte des Moduls	Digitales Planen im konstruktiven Ingenieurbau
Lehrformen des Moduls	Seminar, Übungen, Projektarbeit
Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Moduls	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester, Mindest-Teilnahmezahl 10, mindestens jedoch jährlich
Modulkoordination	Prof. Dr.-Ing. J. P. Reymendt, Prof. Dr.-Ing. A. Weilandt, Prof. Dr.-Ing. D. .Pfanner
Hinweise	Studierende können sich als Ergänzung zur Vorlesung von den meisten Softwareherstellern für Statik Programme kostenlose Studierendenlizenzen für den Zeitraum der Studiendauer bestellen. Hinweise zur Bestellung der Studierendenlizenzen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

## Unitbeschreibung zum Modul WD 1: Digitales Planen im konstruktiven Ingenieurbau

Name der Unit	Digitales Planen im konstruktiven Ingenieurbau
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Digitales Planen im konstruktiven Ingenieurbau
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. J. P. Reymendt / Prof. Dr.-Ing. A. Weilandt, / Prof. Dr.-Ing. D. Pfanner / N.N.
Inhalte der Unit	<p>Grundlagen digitale Planung im konstruktiven Ingenieurbau. Gängige Programmsysteme, Berechnung einzelner Modelle, Berechnung von ganzheitlichen Gebäudemodellen, Lastübernahme von Positionen, Ergebnisdarstellung; Schnittstellen;</p> <p>Grundlagen der Finiten-Elemente-Methode, Ebene- und räumliche Abbildung mittels FEM, Freiheitsgrade für ebene- und räumliche Systeme, Balken, Stäbe, Platten, Scheiben, Schalen und deren Tragverhalten in ebenen bzw. räumlichen Systemen, Modellbildung,, Abbildung von Auflagern, rotationssymmetrische Systeme.</p> <p>Linear-elastische Berechnung, geometrisch nichtlineare Berechnungsmethoden, physikalisch nichtlineare Berechnungsmethoden. Isotrope- und Orthotrope Werkstoffansätze bei der digitalen Modellierung. Planung einer Berechnung, Modellfindung, Modellbildung, Preprozessing, Postprozessing.</p> <p>Vermeiden von Fehlern bei der digitalen Modellierung, Bewertung der Ergebnisse von digitalen Gebäudemodellen in der Ebene und im Raum, Plausibilitätsprüfungen, Berechnungsgenauigkeit, Probleme bei der Modellierung, Betrachtung von Unstetigkeitsstellen.</p> <p>Anhand von vorlesungsbegleitenden Beispielen wird die Anwendung der digitalen Planung im konstruktiven Ingenieurbau dargestellt.</p>
Lehrform	Seminar mit vorlesungsbegleitenden Beispielrechnungen und Übungen im PC-Pool mit der in der Baupraxis verbreiteten Software
SWS der Unit	4 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	150 h
Anteil der Präsenzzeit	45 h (= 15 Wochen x 4 SWS x 0,75 h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	50 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	55 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	<p>Barth, Rustler: Digitales Planen im konstruktiven Ingenieurbau; Beuth-Verlag Berlin; 2. Ausgabe 2013;</p> <p>Hartmann, Katz: Statik mit finiten Elementen; Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH 2002</p> <p>mbAEC – MicroFE Tutorials der mb AEC Software GmbH; Online Tutorials und Dokumentationen unter <a href="https://www.mbaec.de/microfe">https://www.mbaec.de/microfe</a> (Abrufdatum 16.07.2018)</p>
Art und Form des Leistungsnachweises	Projektarbeit (Bearbeitungszeit 40 h), Bearbeitungsdauer 4 Wochen
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	Studierende können sich als Ergänzung zur Vorlesung von den meisten Softwareherstellern für Statik- und FEM-Programme im konstruktiven

	Ingenieurbau kostenlose Studierendenlizenzen für den Zeitraum der Studiendauer bestellen. Hinweise zur Bestellung der Studierendenlizenzen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.
--	---

## Modulbeschreibung zum Modul WD 2

Studiengang	Bachelor of Engineering (B.Eng.) Bauingenieurwesen
Modultitel	<b>Digitales Planen im Baubetrieb</b>
Modulnummer	Modul WD 2
Modulcode	
Units (Einheiten)	Digitales Planen im Baubetrieb
Verwendbarkeit des Moduls	In baunahen Studiengängen
Dauer des Moduls	Ein Semester
Status	Wahlpflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	6. Semester
Credits des Moduls	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Module G 1.1: Ingenieurmathematik 1, G 1.2: Ingenieurmathematik 2, G 2.1: Baumechanik 1, G2.2: Baumechanik 2, G 3.1: Baustoffkunde 1, G 3.2: Baustoffkunde 2, G 4.1: Digitales Planen 1, G 4.2: Digitales Planen 2, G5 Vermessung, G6 Baubetriebswirtschaft, G7 Grundlagen der Wasserwirtschaft, G8 Grundlagen des Verkehrswesens Empfohlen: Module H 4.1: Baubetrieb 1, H 4.2 Baubetrieb 2
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Projektarbeit (Bearbeitungsdauer 6 Wochen, semesterbegleitend) mit Präsentation (mindestens 20 und höchstens 30 Minuten)
Lernergebnis/Kompetenzen	Fachkompetenzen: Die Studierenden können die erlernten CAD-Anwendungskenntnisse zur 3D-Baustelleneinrichtungsplanung einsetzen. Die Studierenden sind in der Lage, ein einfaches 3D-BIM-Modell eines realen Bauprojektes zu entwickeln und eine Verknüpfung von Terminplanung und 3D-Modell herzustellen. Hierfür werden die Grundlagen der EDV-unterstützten Terminplanung anhand eines in der Praxis eingesetzten Terminplanungs-programms erlernt und angewendet. Fachunabhängige Kompetenzen: Studierende sind in der Lage im Team Problemstellungen zu erörtern und Lösungswege aufzuzeigen.
Inhalte des Moduls	- Digitales Planen im Baubetrieb
Lehrformen des Moduls	Seminar, Übung
Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Moduls	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester, Mindest-Teilnahmezahl 10, mindestens jedoch jährlich
Modulkoordination	Prof. D.-Ing. A. Menner
Hinweise	

## Unitbeschreibung zum Modul WD 2 Digitales Planen im Baubetrieb

Name der Unit	Digitales Planen im Baubetrieb
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Digitales Planen im Baubetrieb
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. Menner
Inhalte der Unit	EDV-unterstützte Terminplanung auf Basis eines am Markt üblichen Terminplanungsprogramms, wie z.B. ASTA Power-Project. Erstellen eines 3D-BIM-Modells eines realen Bauprojektes und Verknüpfung der Terminplanung mit dem 3D-BIM-Modell. 3D-Baustelleneinrichtungsplanung mit einem marktüblichen CAD-Programm, z.B. Nemetchek Allplan
Lehrform	EDV- Seminar und Übung
SWS der Unit	4 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	150 h
Anteil der Präsenzzeit	45 h (= 15 Wochen x 4 SWS x 0,75 h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	50 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	55 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	André Borrmann, Markus König, Christian Koch, Jakob Beetz (Hrsg.): Building Information Modeling : Technologische Grundlagen und industrielle Praxis; Wiesbaden, 2015 Sommer, Hans: Projektmanagement im Hochbau: mit BIM und Lean Management; Berlin/Heidelberg, 2016 DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (Hrsg.) - Kröger, Samy: BIM und Lean Construction : Synergien zweier Arbeitsmethodiken, Berlin; Wien; Zürich; 2018
Art und Form des Leistungsnachweises	Projektarbeit, Dauer 6 Wochen, im Semester
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	

## Modulbeschreibung zum Modul WD 3

Studiengang	Bachelor of Engineering (B.Eng.) Bauingenieurwesen
Modultitel	<b>Digitales Planen im Verkehr</b>
Modulnummer	Modul WD 3
Modulcode	
Units (Einheiten)	Digitales Planen im Verkehr
Verwendbarkeit des Moduls	In baunahen Studiengängen
Dauer des Moduls	Ein Semester
Status	Wahlpflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	6. Semester
Credits des Moduls	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	G 1.1 Ingenieurmathematik 1, G 1.2 Ingenieurmathematik 2, G 2.1: Baumechanik 1, G2.2: Baumechanik 2, G 3.1: Baustoffkunde 1, G 3.2: Baustoffkunde 2, G 4.1: Digitales Planen 1, G 4.2: Digitales Planen 2, G 5: Vermessung, G6 Baubetriebswirtschaft, G7 Grundlagen der Wasserwirtschaft, G 8: Grundlagen des Verkehrswesens Empfohlen: Module H 5.1: Verkehrswesen 1, H 5.2: Verkehrswesen 2
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Projektarbeit (Bearbeitungsdauer 4 Wochen, semesterbegleitend) mit Präsentation (mindestens 20 Minuten und höchstens 30 Minuten)
Lernergebnis/Kompetenzen	<p><b>Fachkompetenzen</b> Studierende sind nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls in der Lage Planungsaufgaben der Verkehrstechnik (Straßen- und Eisenbahnbau) mit Hilfe einer CAD-gestützten Planungssoftware sicher umzusetzen. Sie können regelkonforme Achsentwürfe mit Fest-, Koppel- und Pufferelementen und Gradientenentwürfe unter Berücksichtigung von Zwangspunktbedingungen durchführen. Sie können Verzierungen, Weichen und Weichenverbindungen in Geraden und Bögen einrechnen. Sie sind in der Lage Straßenknoten und Kreisverkehre zu planen. Sie können aus diesen Daten in digitalen Geländemodellen Querprofile inkl. Schichtaufbau entwickeln. In den Querprofilen können z.B. Bahnsteige, Stütz- und Lärmschutzwände enthalten sein. Die Studierenden können aus den Daten (Achse, Gradiente, Querprofil) IFC-konforme BIM-Modelle der Verkehrsinfrastruktur erzeugen und diese analysieren, bewerten und anwenden. Die Studierenden kennen unterschiedliche Koordinatensysteme (z.B. GK, UTM, DB-REF, Lokale), die damit verbundenen Herausforderungen und können auf Basis dieser Planungsaufgaben der Verkehrsinfrastruktur durchführen.</p> <p><b>Fachunabhängige Kompetenzen</b> Die Studierenden können sich in Softwareprodukte einarbeiten, sich in Teams organisieren und gemeinsam mittels einer Datenbank gestützten Anwendungen eine Problemstellung bearbeiten.</p>
Inhalte des Moduls	- Digitales Planen und Bauen im Verkehr
Lehrformen des Moduls	Vorlesung, Übungen

Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Moduls	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester, Mindest-Teilnahmezahl 10, mindestens jedoch jährlich
Modulkoordination	Prof. Dr.-Ing. Ulrich Schmidt
Hinweise	

## Unitbeschreibung zum Modul WD 3 Digitales Planen im Verkehr

Name der Unit	Digitales Planen im Verkehr
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Digitales Planen im Verkehr
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. Ulrich Schmidt
Inhalte der Unit	<p>CAD-gestützte Planungssoftware im Straßen- und Eisenbahnwesen</p> <p>regelkonforme Achsentwürfe mit Fest-, Koppel- und Pufferelementen</p> <p>Gradientenentwürfe unter Berücksichtigung von Zwangspunktbedingungen</p> <p>Bahnstrecken und Bahnknoten mit Verzierungen, Weichen und Weichenverbindungen in Geraden und Bögen</p> <p>Straßenknoten und Kreisverkehre</p> <p>Digitale Geländemodelle</p> <p>Querprofile (inkl. Schichtaufbau und Bahnsteige, Stütz- und Lärmschutzwände u. ä.)</p> <p>BIM-Modelle der Verkehrsinfrastruktur</p> <p>Koordinatensysteme</p>
Lehrform	Seminaristische Vorlesung mit Übungen
SWS der Unit	4 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	150 h
Anteil der Präsenzzeit	45 h (= 15 Wochen x 4 SWS x 0,75 h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	50 h
Anteil Praxiszeit	20 h (in Präsenzzeit enthalten)
Anteil Selbststudium	55 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	<p>Müller, Gerhard, Handbuch Ingenieurgeodäsie: Eisenbahnbau Herbert Wichmann Verlag, 2. Auflage, 2000</p> <p>Lichtberger, Bernhard, Handbuch Gleis: Unterbau - Oberbau - Instandhaltung – Wirtschaftlichkeit, Eurailpress, 3. überarbeitete Neuauflage, 2010</p> <p>Jochim, Frank; Lademann, Frank, Planung von Bahnanlagen: Grundlagen - Planung – Berechnung, Carl Hanser Verlag GmbH, 1. Auflage, 2008</p> <p>Müller, Gerhard, Handbuch Ingenieurgeodäsie: Straßenbau Herbert Wichmann Verlag, 1. Auflage, 2001</p> <p>Silbe, Katja; Díaz, Díaz; u.w.: BIM-Ratgeber für Bauunternehmer: Grundlagen, Potenziale, erste Schritte; Verlagsgesellschaft Rudolf Müller, 1. Auflage, 2017</p>
Art und Form des Leistungsnachweises	Projektarbeit, Dauer 4 Wochen, im Semester
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	

## Modulbeschreibung zum Modul WD 4

Studiengang	Bachelor of Engineering (B.Eng.) Bauingenieurwesen
Modultitel	<b>Digitales Planen in der Wasserwirtschaft</b>
Modulnummer	Modul WD 4
Modulcode	
Units (Einheiten)	Hydraulische Simulation von Netzen in der Wasserwirtschaft
Verwendbarkeit des Moduls	In baunahen Studiengängen
Dauer des Moduls	Ein Semester
Status	Wahlpflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	6. Semester
Credits des Moduls	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Module G 1.1: Ingenieurmathematik 1, G 1.2: Ingenieurmathematik 2, G 2.1: Baumechanik 1, G 2.2: Baumechanik 2, G 3.1: Baustoffkunde 1, G 3.2: Baustoffkunde 2, G 4.1: Digitales Planen 1, G 4.2: Digitales Planen 2, G 5: Vermessung, G 6: Baubetriebswirtschaft, G 7: Grundlagen der Wasserwirtschaft, G 8: Grundlagen des Verkehrswesens Empfohlen: Module H 6.1: Wasserwirtschaft 1, H 6.2: Wasserwirtschaft 2
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Projektarbeit (Bearbeitungsdauer 4 Wochen, semesterbegleitend) mit Präsentation (mindestens 20 Minuten und höchstens 30 Minuten)
Lernergebnis/Kompetenzen	Fachkompetenz: Die Studierenden erwerben Grundlagenwissen zur Methodik und Funktion der „hydraulischen Simulation von Netzen in der Wasserwirtschaft“, der Modellnetzbildung, sowie der Erhebung und sicheren Umgang von erforderlichen Grundlagendaten. Die Studierenden können alle relevanten Netz- und Anlagenteile mithilfe von einfachen Simulationsmodellen bemessen und nachweisen. Sie verfügen über Wissen, zur Analyse, Bearbeitung und Beurteilung wasserwirtschaftlicher Fragestellungen und kennen maßgebende allgemein anerkannte Regelwerke. Fachunabhängige Kompetenz: Die Studierenden können im Team Problemstellungen zu erörtern und Lösungswege aufzuzeigen.
Inhalte des Moduls	- Hydraulische Simulation von Netzen in der Wasserwirtschaft
Lehrformen des Moduls	Seminar, Übung
Arbeitsaufwand (h)	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester, Mindest-Teilnahmezahl 10, mindestens jedoch jährlich
Modulkoordination	Prof. Dr.-Ing. Christian Hähnlein
Hinweise	

## Unitbeschreibung zum Modul WD 4: Digitales Planen in der Wasserwirtschaft

Name der Unit	Hydraulische Simulation von Netzen in der Wasserwirtschaft
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Digitales Planen in der Wasserwirtschaft
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. Christian Hähnlein
Inhalte der Unit	<p>Hydraulische Simulation von Trinkwassernetzen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagenermittlung (Netzdaten und Anforderungen)</li> <li>- Festlegung der Modellnetzstruktur</li> <li>- Erstellung hydraulisches Modellnetz und Parametrisierung</li> <li>- Festlegung und Simulation von Berechnungsvarianten</li> <li>- Dokumentation und Bewertung der Ergebnisse</li> </ul> <p>Hydraulische Simulation von Kanalnetzen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagenermittlung (Netzdaten und Anforderungen)</li> <li>- Festlegung der Modellnetzstruktur</li> <li>- Erstellung hydraulisches Modellnetz und Parametrisierung</li> <li>- Festlegung und Simulation von Berechnungsvarianten</li> <li>- Dokumentation und Bewertung der Ergebnisse</li> </ul>
Lehrform	Seminar
SWS der Unit	4 SWS
Arbeitsaufwand (h)	150 h
Anteil der Präsenzzeit	45 h (= 15 Wochen x 4 SWS x 0,75h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	50 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	55 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	<p>Ingenieurbüro Fischer-Uhrig: STANET Network Analysis (2016): Handbuch Version 9.1.42,  Link: <a href="http://www.stafu.de/vers91/STANET_Handbuch_V_9142_2016-10-26.pdf">http://www.stafu.de/vers91/STANET_Handbuch_V_9142_2016-10-26.pdf</a>  (Abrufdatum: 16-07.2018)</p> <p>itwh - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH:  HYSTEM-EXTRAN (2007): Anwenderhandbuch HYSTEM-EXTRAN 6.6,  Link: <a href="http://www.itwh.de">www.itwh.de</a> (Abrufdatum: 16-07.2018)</p>
Art und Form des Leistungsnachweises	Projektarbeit mit Präsentation
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	

## Modulbeschreibung zum Modul WK 1

Studiengang	Bachelor of Engineering (B.Eng.) Bauingenieurwesen
Modultitel	<b>Vertiefte Baustatik</b>
Modulnummer	Modul WK 1
Modulcode	
Units (Einheiten)	Vertiefte Baustatik
Verwendbarkeit des Moduls	In baunahen Studiengängen
Dauer des Moduls	Ein Semester
Status	Wahlpflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	6. / 7. Semester
Credits des Moduls	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Module G 1.1: Ingenieurmathematik 1, G 1.2: Ingenieurmathematik 2, G 2.1: Baumechanik 1, G 2.2: Baumechanik 2, G 3.1: Baustoffkunde 1, G 3.2: Baustoffkunde 2, G 4.1: Digitales Planen 1, G 4.2: Digitales Planen 2, G 5: Vermessung, G 6: Baubetriebswirtschaft, G 7: Grundlagen der Wasserwirtschaft, G 8: Grundlagen des Verkehrswesens, sowie Modul H 1: Baustatik
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur (Dauer: 120 Minuten)
Lernergebnis/Kompetenzen	Fachkompetenzen: Die Studierenden verfügen über Wissen zu Verfahren der Bemessung statisch unbestimmter Systeme. Sie können diese Verfahren an einfachen Konstruktionen anwenden.  Fachunabhängige Kompetenzen: Studierende können Problemstellungen erörtern und Lösungswege aufzeigen.
Inhalte des Moduls	- Vertiefte Baustatik
Lehrformen des Moduls	Vorlesung, Seminar
Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Moduls	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jährlich (Das Angebot wird vom Prüfungsausschuss im jeweils aktuellen Prüfungsplan mit einem Vorlauf von 2 Semestern bekanntgegeben)
Modulkoordination	Prof. Dr.-Ing. A. Weilandt
Hinweise	

## Unitbeschreibung zum Modul WK 1: Vertiefte Baustatik

Name der Unit	Vertiefte Baustatik
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Vertiefte Baustatik
Lehrende/r	N.N.
Inhalte der Unit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arbeitssätze und daraus resultierende Berechnungsverfahren: Kraftgrößenverfahren, Weggrößenverfahren</li> <li>- Elastische Lagerung</li> <li>- Einflusslinien</li> <li>- verschiebliche Systeme</li> <li>- Theorie II. Ordnung</li> <li>- weitere Verfahren</li> </ul>
Lehrform	Seminar
SWS der Unit	4 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	150 h
Anteil der Präsenzzeit	45 h (= 15 Wochen x 4 SWS x 0,75 h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	40 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	65 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	<p>Dallmann, R.: Baustatik 1: Berechnung statisch bestimmter Tragwerke, 2015, Carl Hanser Verlag GmbH &amp; Co. KG, ISBN-10: 3446445013.</p> <p>Dallmann, R.: Baustatik 2: Berechnung statisch unbestimmter Tragwerke, 2015, Carl Hanser Verlag GmbH &amp; Co. KG, ISBN-10: 3446445021.</p> <p>Dallmann, R.: Baustatik 3: Theorie II. Ordnung und computerorientierte Methoden der Stabtragwerke, 2015, Carl Hanser Verlag GmbH &amp; Co. KG</p> <p>Petersen, Christian; Statik und Stabilität der Baukonstruktionen: Elasto- und plasto-statische Berechnungsverfahren druckbeanspruchter Tragwerke: Nachweisformen gegen Knicken, Kippen, Beulen; Vieweg Verlagsgesellschaft; Auflage: 2., durchges. Aufl. 1982 (24. Oktober 1982);</p> <p>Fichter, Heinrich und Rohde, Matthias; Umdruck: Beispielaufgaben aus der vertieften Baustatik mit Lösungen, Auf Moodle Plattform und im Seminarspace der Hochschule als Pdf verfügbar, Vorlesungsmitschriften komplett als Pdf auf Moodle verfügbar.</p> <p>Werner Ingenieur Texte Band 58, Kraftgrößenverfahren, Weggrößenverfahren sowie Einflusslinien, nicht mehr aufgelegt, aber die alle Studenten hochschulintern verfügbar</p> <p>Wilfried B. Krätzig, Yavuz Basar; Tragwerke. Bd.3. Theorie und Anwendung der Methode der Finiten Elemente; Springer-Lehrbuch 1997; Rohde, Matthias 2018: Formelsammlung zur vertieften Baustatik, als PDF und Umdruck hochschulintern verfügbar</p>
Art und Form des Leistungsnachweises	Klausur als Modulprüfung
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	

## Modulbeschreibung zum Modul WK 2

Studiengang	Bachelor of Engineering (B.Eng.) Bauingenieurwesen
Modultitel	<b>Vertiefte Geotechnik</b>
Modulnummer	Modul WK 2
Modulcode	
Units (Einheiten)	- Geotechnik 3 - CAD in der Geotechnik
Verwendbarkeit des Moduls	In baunahen Studiengängen
Dauer des Moduls	Ein Semester
Status	Wahlpflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	6. / 7. Semester
Credits des Moduls	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Module G 1.1: Ingenieurmathematik 1, G 1.2: Ingenieurmathematik 2, G 2.1: Baumechanik 1, G 2.2: Baumechanik 2, G 3.1: Baustoffkunde 1, G 3.2: Baustoffkunde 2, G 4.1: Digitales Planen 1, G 4.2: Digitales Planen 2, G 5: Vermessung, G 6: Baubetriebswirtschaft, G 7: Grundlagen der Wasserwirtschaft, G 8: Grundlagen des Verkehrswesens, sowie Module H 3.1: Geotechnik 1 und H 3.2: Geotechnik 2 Empfohlen: Modul H 1: Baustatik
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Projektarbeit (Bearbeitungsdauer: 4 Wochen) mit Präsentation (Dauer Präsentation mindestens 15 und maximal 30 Minuten)
Lernergebnis/Kompetenzen	Fachkompetenzen: Die Studierenden vertiefen Ihre Grundkenntnisse in der Geotechnik unter besonderer Berücksichtigung statischer Aspekte und bei PC-gestützter Anwendung; Sie entwickeln eine EDV-gestützte Arbeitsweise und können sich in reale Probleme mittels Logik der EDV (Elektronische Datenverarbeitung) einarbeiten.  Fachunabhängige Kompetenzen: Studierende können im Team Problemstellungen erörtern und Lösungswege aufzeigen.
Inhalte des Moduls	- Geotechnik 3 - CAD in der Geotechnik
Lehrformen des Moduls	Vorlesung, Seminar, Übung
Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Moduls	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jährlich (Das Angebot wird vom Prüfungsausschuss im jeweils aktuellen Prüfungsplan mit einem Vorlauf von 2 Semestern bekanntgegeben)
Modulkoordination	Prof. Dr.-Ing. K. Kliesch

Hinweise	
----------	--

### Unitbeschreibung zum Modul WK 2: Vertiefte Geotechnik

Name der Unit	Geotechnik 3
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Vertiefte Geotechnik
Lehrende/r	M. Sklorz
Inhalte der Unit	Ausgewählte Kapitel aus der Geotechnik: zum Beispiel Nachweisverfahren für gestützte (verankerte) Trägerbohlwände
Lehrform	Seminar
SWS der Unit	2 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	75 h
Anteil der Präsenzzeit	23 h (= 15 Wochen x 2 SWS x 0,75 h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	17 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	35 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	Dörken, W., Dehne, E., Kliesch, K. (2017) Grundbau in Beispielen, Teil 3, 4. Auflage. Bundesanzeiger Verlag, Köln  Empfehlungen des Arbeitskreises "Baugruben" – EAB (2012) der Deutschen Gesellschaft für Geotechnik e. V. (DGGT), 5. Auflage - Ernst & Sohn, Berlin
Art und Form des Leistungsnachweises	Erfolgreich testierte Übung als Prüfungsvorleistung
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	

## Unitbeschreibung zum Modul WK 2: Vertiefte Geotechnik

Name der Unit	CAD in der Geotechnik
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Vertiefte Geotechnik
Lehrende/r	M. Skupin
Inhalte der Unit	<p>CAD-gestützte Anwendung der Inhalte der Unit „Geotechnik III“ sowie der Inhalte der Module H 3.1 (Geotechnik – Grundlagen) und H 3.2 (Geotechnik – Anwendung), insbesondere zum Beispiel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gegenseitige Beeinflussung von Gründungen und</li> <li>- Bemessung von flach und tief gegründeten Stützwänden</li> <li>- Geländebruchnachweis</li> </ul> <p>Gründungsplatten</p>
Lehrform	Seminar
SWS der Unit	2 h
Arbeitsaufwand (h) / Workload	75 h
Anteil der Präsenzzeit	23 h (= 15 Wochen x 2 SWS x 0,75 h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	17 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	35 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	Dörken, W., Dehne, E., Kliesch, K. (2017) Grundbau in Beispielen, Teil 3, 4. Auflage. Bundesanzeiger Verlag, Köln
Art und Form des Leistungsnachweises	Projektarbeit und Projekt-Kolloquium
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	

## Modulbeschreibung zum Modul WK 3

Studiengang	Bachelor of Engineering (B.Eng.) Bauingenieurwesen
Modultitel	<b>Bemessung von Konstruktionen im Massivbau</b>
Modulnummer	Modul WK 3
Modulcode	
Units (Einheiten)	Bemessung von Konstruktionen im Massivbau
Verwendbarkeit des Moduls	In baunahen Studiengängen
Dauer des Moduls	Ein Semester
Status	Wahlpflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	6. / 7. Semester
Credits des Moduls	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Module G 1.1: Ingenieurmathematik 1, G 1.2: Ingenieurmathematik, G 2.1: Baumechanik 1, G 2.2: Baumechanik 2, G 3.1: Baustoffkunde 1, G 3.2: Baustoffkunde 2, G 4.1: Digitales Planen 1, G4.2: Digitales Planen 2, G 5: Vermessung, G 6: Baubetriebswirtschaft, G 7: Grundlagen der Wasserwirtschaft, G 8: Grundlagen des Verkehrswesens, sowie Module H 2.1: Massivbau 1 und H 2.2: Massivbau 2 Empfohlen: Modul H 1: Baustatik
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	H 2.1: Massivbau 1 und H 2.2: Massivbau 2
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur (Dauer: 120 Minuten)
Lernergebnis/Kompetenzen	Fachkompetenzen: Studierende können einfache Tragwerke selbständig entwickeln und bemessen. Sie verfügen über Kenntnisse der einschlägigen Normen und Richtlinien.  Fachunabhängige Kompetenzen: Studierende sind in der Lage Problemstellungen zu erörtern und Lösungswege aufzuzeigen.
Inhalte des Moduls	- Bemessung von Konstruktionen im Massivbau
Lehrformen des Moduls	Seminar
Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Moduls	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	jährlich (Das Angebot wird vom Prüfungsausschuss im jeweils aktuellen Prüfungsplan mit einem Vorlauf von 2 Semestern bekanntgegeben)
Modulkoordination	Prof. Dr.-Ing. J. P. Reymendt
Hinweise	

## Unitbeschreibung zum Modul WK 3: Bemessung von Konstruktionen im Massivbau

Name der Unit	Bemessung von Konstruktionen im Massivbau
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Bemessung von Konstruktionen im Massivbau
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. J. P. Reymendt / N.N.
Inhalte der Unit	Spannbeton: Vorspannung, Bemessung von Spannbetontragwerken, Nachweise für den Grenzzustand der Tragfähigkeit für Biegung und Querkraft, Nachweise für den Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit, Spanntechnologien: Vorspannung mit nachträglichem und sofortigem Verbund, Vorspannung ohne Verbund, Krafteinleitung, Tragwerksentwurf von Spannbetontragwerken: Lastermittlung, Dimensionierung, Konstruktion und Bemessung am Beispiel von Brücken, Hallen und Deckentragwerken, Einsatz und Verwendung der Finiten Elemente Methode (FEM) sowie Statik Programme zur Schnittgrößenermittlung, Spannungsdarstellung und Bauteilbemessung.
Lehrform	Seminar
SWS der Unit	4 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	150 h
Anteil der Präsenzzeit	45 h (= 15 Wochen x 4 SWS x 0,75 h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	40 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	65 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	Albert: Schneider Bautabellen; Bundesanzeiger Verlag (aktuellste Ausgabe) Wendehorst/Muth: Bautechnische Zahlentafeln; Beuth/Springer Verlag Berlin; (aktuellste Ausgabe) Avak: Stahlbetonbau in Beispielen Teil 1: Bemessung von Stabtragwerken; Avak/Meiss: Spannbetonbau; Theorie, Praxis, Berechnungsbeispiele nach Eurocode 2; Bauwerk BBB Beuth Verlag (aktuellste Ausgabe) Rombach: Spannbetonbau; Ernst und Sohn Verlag Berlin (aktuellste Ausgabe) DIN EN 1992-1-1 Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken; Beuth – Verlag 2011 DIN EN 1992-1-1/NA Nationaler Anhang Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken; Beuth – Verlag 2012 Fingerloos, Hegger, Zilch: Eurocode 2 für Deutschland; Kommentar; Ernst&Sohn 2016 Schlaich/Schäfer: Konstruieren im Stahlbeton im Beton-Kalender 2001, S. 311-492; Verlag Ernst und Sohn, Berlin 2001
Art und Form des Leistungsnachweises	Klausur
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	Studierende können sich als Ergänzung zur Vorlesung von den meisten Softwareherstellern für FEM- und Statik Programme im Stahlbetonbau

	kostenlose Studierendenlizenzen für den Zeitraum der Studiendauer bestellen. Hinweise zur Bestellung der Studierendenlizenzen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.
--	---

## Modulbeschreibung zum Modul WK 4

Studiengang	Bachelor of Engineering (B.Eng.) Bauingenieurwesen
Modultitel	<b>Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten</b>
Modulnummer	Modul WK 4
Modulcode	
Units (Einheiten)	Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten
Verwendbarkeit des Moduls	In baunahen Studiengängen
Dauer des Moduls	Ein Semester
Status	Wahlpflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	6. / 7. Semester
Credits des Moduls	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Module G 1.1: Ingenieurmathematik 1, G 1.2: Ingenieurmathematik 2, G 2.1: Baumechanik 1, G 2.2: Baumechanik 2, G 3.1: Baustoffkunde 1, G 3.2: Baustoffkunde 2, G 4.1: Digitales Planen 1, G 4.2: Digitales Planen 2, G 5: Vermessung, G 6: Baubetriebswirtschaft, G 7: Grundlagen der Wasserwirtschaft, G 8: Grundlagen des Verkehrswesens, sowie Modul H 7: Stahlbau / Holzbau Empfohlen: Modul H 1: Baustatik
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur (Dauer: 120 Minuten)
Lernergebnis/Kompetenzen	Fachkompetenzen: Studierende erwerben Grundkenntnisse des Stahlbaus mit Um- und Übersetzung in eine „aktive“ Statik. Studierende können eine Statik im Stahlbau verstehen und selbständig eine komplexe statische Berechnung aufstellen. Sie können Computer im Stahlbau und der Baustatik an der richtigen Stelle einsetzen sowie vertiefte Berechnungen im Stahlbau für Statiker ausführen.  Fachunabhängige Kompetenzen: Studierende sind in der Lage Problemstellungen zu erörtern und Lösungswege aufzuzeigen.
Inhalte des Moduls	- Bemessung und Konstruktionen von Stahlbauten
Lehrformen des Moduls	Seminar
Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Moduls	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	jährlich (Das Angebot wird vom Prüfungsausschuss im jeweils aktuellen Prüfungsplan mit einem Vorlauf von 2 Semestern bekanntgegeben)
Modulkoordination	Prof. Dr.-Ing. M. Rohde

Hinweise	
----------	--

#### Unitbeschreibung zum Modul WK 4: Bemessung und Konstruktionen von Stahlbauten

Name der Unit	Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. M. Rohde / S. Lorenzen
Inhalte der Unit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stabilität von Stabwerken (Theorie II. Ordnung) inkl. der Methoden zur Ermittlung von Knicklängen</li> <li>- Vertiefte Kenntnisse der Berechnung des Biegedrillknickens</li> <li>- Beulberechnungen</li> <li>- Vertiefte Kenntnisse der Schrauben- und der Schweißnahtberechnung inkl. der Hilfsmittel wie „Typisierte Verbindungen im Stahlbau“ und Computerprogrammen</li> </ul> <p>Umsetzung in gesamte Bauwerke, Versteifungselemente etc.</p> <p>Mechanische Eigenschaften von Stahl, Werkstoffe im Stahlbau und deren charakteristische Merkmale, Erzeugnisse der stahlerzeugenden Industrie für den Stahlbau,</p> <p>Querschnitte, gebräuchliche Querschnitte, spezielle Festigkeitslehre im Stahlbau (z.B. plastische Querschnittswerte), Darstellungstechnik</p> <p>Sicherheitsphilosophie, Einwirkungen und Lastkombinationen</p> <p>Nachweisverfahren, Bemessung nach den Verfahren elastisch und plastisch</p> <p>Verbindungstechnik, Schweißen und Schrauben</p>
Lehrform	Seminar und Übung
SWS der Unit	4 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	150 h
Anteil der Präsenzzeit	45 h (= 15 Wochen x 4 SWS x 0,75 h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	40 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	65 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	Wolfram Lohse; Jörg Laumann; Christian Wolf: Stahlbau 1, Wiesbaden, 2016 Christian Petersen: Stahlbau, Wiesbaden, 2013
Art und Form des Leistungsnachweises	Klausur als Modulprüfung
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	

## Modulbeschreibung zum Modul WK 5

Studiengang	Bachelor of Engineering (B.Eng.) Bauingenieurwesen
Modultitel	<b>Bemessung und Konstruktion von Holzbauten</b>
Modulnummer	Modul WK 5
Modulcode	
Units (Einheiten)	Bemessung und Konstruktion von Holzbauten
Verwendbarkeit des Moduls	In baunahen Studiengängen
Dauer des Moduls	Ein Semester
Status	Wahlpflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	6. / 7. Semester
Credits des Moduls	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Module G 1.1: Ingenieurmathematik 1, G 1.2: Ingenieurmathematik 2, G 2.1: Baumechanik 1, G 2.2: Baumechanik 2, G 3.1: Baustoffkunde 1, G 3.2: Baustoffkunde 2, G 4.1: Digitales Planen 1, G 4.2: Digitales Planen 2, G 5: Vermessung, G 6: Baubetriebswirtschaft, G 7: Grundlagen der Wasserwirtschaft, G 8: Grundlagen des Verkehrswesens, sowie Modul H 7: Stahlbau / Holzbau Empfohlen: Modul H 1: Baustatik
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur (Dauer: 120 Minuten)
Lernergebnis/Kompetenzen	Fachkompetenzen: Studierende verfügen über Kenntnisse zum Ingenieurholzbau, Holzhausbau und Traditioneller Holzbau. Sie sind in der Lage statische Berechnungen für übliche Holzkonstruktionen und werkstoffgerechte Detail-Konstruktionen durchzuführen.  Fachunabhängige Kompetenzen: Studierende sind in der Lage Problemstellungen zu erörtern und Lösungswege aufzuzeigen.
Inhalte des Moduls	- Bemessung und Konstruktion von Holzbauten
Lehrformen des Moduls	Seminar
Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Moduls	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jährlich (Das Angebot wird vom Prüfungsausschuss im jeweils aktuellen Prüfungsplan mit einem Vorlauf von 2 Semestern bekanntgegeben)
Modulkoordination	Prof. Dipl.-Ing. H. Zeitter
Hinweise	

## Unitbeschreibung zum Modul WK 5: Bemessung und Konstruktionen von Holzbauten

Name der Unit	Bemessung und Konstruktion von Holzbauten
Code	Prof. Dipl.-Ing. H. Zeitter
Name des zugehörigen Moduls	Bemessung und Konstruktion von Holzbauten
Lehrende/r	
Inhalte der Unit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vertiefung der Nachweisverfahren</li> <li>- Bauteilnachweise für Wand, Decken und Dachscheiben</li> <li>- Vertiefte Verbindungstechnik</li> <li>- Berechnung und Konstruktion von Dachtragwerken und Hallen</li> <li>- Abstützungen und Verbände</li> <li>- Bauweisen: Holzrahmenbau, Holzmassivbau, Skelettbau</li> <li>- Brandschutz im Holzbau</li> <li>- Holzschutz / Feuchteschutz</li> <li>- Holzbau in Bestandsbauwerken</li> </ul>
Lehrform	Seminar und Übung
SWS der Unit	4 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	150 h
Anteil der Präsenzzeit	45 h (= 15 Wochen x 4 SWS x 0,75 h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	40 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	65 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	<p>Holzbau von Francois Colling, 4. Aufl., Springer Verlag, 2014</p> <p>Holzbau – Beispiele von Francois Colling, 4. Aufl., Springer Verlag, 2014</p> <p>Grundwissen moderner Holzbau, Bundesbildungszentrum Kassel, Bruderverlag</p>
Art und Form des Leistungsnachweises	Klausur als Modulprüfung
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	

## Modulbeschreibung zum Modul WB 1

Studiengang	Bachelor of Engineering (B.Eng.) Bauingenieurwesen
Modultitel	<b>EDV-basierte Projektkalkulation</b>
Modulnummer	Modul WB 1
Studiengang	Bachelor of Engineering (B.Eng.) Bauingenieurwesen
Modulcode	
Units (Einheiten)	EDV-basierte Projektkalkulation
Verwendbarkeit des Moduls	In baunahen Studiengängen
Dauer des Moduls	Ein Semester
Status	Wahlpflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	6. / 7. Semester
Credits des Moduls	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Module G 1.1: Ingenieurmathematik 1, G 1.2: Ingenieurmathematik 2, G 2.1: Baumechanik 1, G 2.2: Baumechanik 2, G 3.1: Baustoffkunde 1 G 3.2: Baustoffkunde 2, G 4.1: Digitales Planen 1, G 4.2: Digitales Planen 2 G 5: Vermessung, G 6: Baubetriebswirtschaft, G 7: Grundlagen der Wasserwirtschaft, G 8: Grundlagen des Verkehrswesens, sowie Modul H4.2 Baubetrieb 2 Empfohlen: Modul H 4.1: Baubetrieb 1
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Projektarbeit (Bearbeitungsdauer 6 Wochen, semesterbegleitend) mit Präsentation (mindestens 20 und höchstens 30 Minuten)
Lernergebnis/Kompetenzen	Fachkompetenzen: Die Studierenden erlernen die Grundlagen der EDV-unterstützten Angebotskalkulation auf Basis eines am Markt eingesetzten Kalkulationsprogramms und wenden die erlernten Kenntnisse der Kalkulation von Bauprojekten aus dem Modul H 4.2 an. Sie können die Angebotskalkulation eines einfachen realen Bauprojekts des Rohbaus mit Hilfe des EDV-Programms erstellen. Sie sind imstande, eine prüfbare Bauabrechnung auf Basis der VOB/C für Rohbauleistungen mit Hilfe des EDV-Programms zu erstellen.  Fachunabhängige Kompetenzen: Studierende sind können im Team Problemstellungen erörtern und Lösungswege aufzeigen.
Inhalte des Moduls	- EDV-basierte Projektkalkulation
Lehrformen des Moduls	Seminar
Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Moduls	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jährlich (Das Angebot wird vom Prüfungsausschuss im jeweils aktuellen Prüfungsplan

	mit einem Vorlauf von 2 Semestern bekanntgegeben)
Modulkoordination	Prof. Dr.-Ing. A. Hitzel
Hinweise	

### Unitbeschreibung zum Modul WB 1: EDV-basierte Projektkalkulation

Name der Unit	EDV-basierte Projektkalkulation
Code	
Name des zugehörigen Moduls	EDV-basierte Projektkalkulation
Lehrende/r	Dr.-Ing. A. Hitzel
Inhalte der Unit	Angebotskalkulation und Abrechnung von Bauprojekten mit Hilfe einer marktüblichen Software, wie. z.B. „RIB – iTWO“.
Lehrform	EDV- Seminar und Übung
SWS der Unit	4 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	150 h
Anteil der Präsenzzeit	45 h (= 15 Wochen x 4 SWS x 0,75 h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	35 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	70 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	Online-Tutorials und Online-Dokumentationen zur Software iTWO der RIB Software AG, abrufbar unter: <a href="https://www.rib-software.com/de/loesungen/architektur-und-bauplanung.html">https://www.rib-software.com/de/loesungen/architektur-und-bauplanung.html</a> (Abrufdatum 16.07.2018)
Art und Form des Leistungsnachweises	Projektarbeit, Dauer 6 Wochen, im Semester
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	

## Modulbeschreibung zum Modul WB 2

Studiengang	Bachelor of Engineering (B.Eng.) Bauingenieurwesen
Modultitel	<b>Baukosten-Controlling</b>
Modulnummer	Modul WB 2
Modulcode	
Units (Einheiten)	Baukosten-Controlling
Verwendbarkeit des Moduls	In baunahen Studiengängen
Dauer des Moduls	Ein Semester
Status	Wahlpflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	6. / 7. Semester
Credits des Moduls	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Module G 1.1: Ingenieurmathematik 1, G 1.2: Ingenieurmathematik 2, G 2.1: Baumechanik 1, G 2.2: Baumechanik 2, G 3.1: Baustoffkunde 1 G 3.2: Baustoffkunde 2, G 4.1: Digitales Planen 1, G 4.2: Digitales Planen 2 G 5: Vermessung, G 6: Baubetriebswirtschaft, G 7: Grundlagen der Wasserwirtschaft, G 8: Grundlagen des Verkehrswesens, sowie Modul H 4.2: Baubetrieb 2 Empfohlen: Modul H 4.1: Baubetrieb 1
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur( Dauer: 120 Minuten)
Lernergebnis/Kompetenzen	Studierende lernen das betriebliche Rechnungswesen der Bauunternehmung kennen und verstehen und können die Kosten- und Leistungssituation der Baustelle in allen Projektphasen analysieren. Sie kennen die Grundlagen der baubetrieblichen Mehrkostenermittlung und sind in der Lage, Nachträge auf der Grundlage der VOB/B zu kalkulieren.  Fachunabhängige Kompetenzen: Studierende sind können Problemstellungen erörtern und Lösungswege aufzeigen.
Inhalte des Moduls	- Baukosten-Controlling
Lehrformen des Moduls	Seminar
Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Moduls	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jährlich (Das Angebot wird vom Prüfungsausschuss im jeweils aktuellen Prüfungsplan mit einem Vorlauf von 2 Semestern bekanntgegeben)
Modulkoordination	Prof. Dr.-Ing. A. Menner
Hinweise	

## Unitbeschreibung zum Modul WB 2: Baukosten-Controlling

Name der Unit	Baukosten-Controlling
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Baukosten-Controlling
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. A. Menner
Inhalte der Unit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Kostenrechnung im Baubetrieb</li> <li>- Organisation einer Unternehmung</li> <li>- Grundlagen des Controlling</li> <li>- Baubetriebsrechnung (Kostenartenrechnung, Kostenstellenrechnung, Kostenträgerrechnung)</li> <li>- Bauauftragsrechnung (Angebots-, Auftrags-, Arbeitskalkulation und deren Kalkulationsverfahren)</li> <li>- Methoden der Kostenermittlung und -kontrolle auf Baustellen</li> <li>- Baubetriebliche Mehrkostenermittlung / Nachtragsmanagement</li> </ul>
Lehrform	Seminar und Übung
SWS der Unit	4 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	150 h
Anteil der Präsenzzeit	45 h (= 15 Wochen x 4 SWS x 0,75 h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	35 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	70 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	<p>KLR Bau - Kosten-, Leistungs- und Ergebnisrechnung der Bauunternehmen, 8. Aufl., 2016, Bauverlag</p> <p>Keil/Martinsen: "Kosten-Rechnung für Bauingenieure", 12. Aufl., Werner, 2011</p> <p>Reister: „Nachträge beim Bauvertrag“, 3. Aufl., Werner, 2014</p>
Art und Form des Leistungsnachweises	Klausur als Modulprüfung
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	

## Modulbeschreibung zum Modul WB 3

Studiengang	Bachelor of Engineering (B.Eng.) Bauingenieurwesen
Modultitel	<b>Privates Baurecht</b>
Modulnummer	Modul WB 3
Modulcode	
Units (Einheiten)	Privates Baurecht
Verwendbarkeit des Moduls	In baunahen Studiengängen
Dauer des Moduls	Ein Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	6. / 7. Semester
Credits des Moduls	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Module G 1.1: Ingenieurmathematik 1, G 1.2: Ingenieurmathematik 2, G 2.1: Baumechanik 1, G 2.2: Baumechanik 2, G 3.1: Baustoffkunde 1, G 3.2: Baustoffkunde 2, G 4.1: Digitales Planen 1, G 4.2: Digitales Planen 2, G 5: Vermessung, G 6: Baubetriebswirtschaft, G 7: Grundlagen der Wasserwirtschaft, G 8: Grundlagen des Verkehrswesens, sowie Modul H 4.1: Baubetrieb 1
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur (Dauer: 120 Minuten)
Lernergebnis/Kompetenzen	Fachkompetenzen: Studierende vertiefen die erlernten Grundlagen des privaten Baurechts nach BGB und VOB/B und können diese Kenntnisse in der Baupraxis als Ingenieur/Ingenieurin in der Bauausführung einsetzen.  Fachunabhängige Kompetenzen: Studierende können Lösungsansätze formulieren und entwickeln.
Inhalte des Moduls	Privates Baurecht
Lehrformen des Moduls	Seminar, Übung
Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Moduls	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jährlich (Das Angebot wird vom Prüfungsausschuss im jeweils aktuellen Prüfungsplan mit einem Vorlauf von 2 Semestern bekanntgegeben)
Modulkoordination	Prof. Dr.-Ing. A. Hitzel
Hinweise	

## Unitbeschreibung zum Modul WB 3: Privates Baurecht

Name der Unit	Privates Baurecht
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Privates Baurecht
Lehrende/r	Prof. Dr. Stefan Pützenbacher
Inhalte der Unit	Grundlagen des privaten Baurechts: BGB, VOB/B
Lehrform	Seminar
SWS der Unit	4 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	150 h
Anteil der Präsenzzeit	45 h (= 15 Wochen x 4 SWS x 0,75 h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	35 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	70 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	Vergabe und Vertragsordnung für Bauleistungen, Teil B (VOB/B), Bürgerliches Gesetzbuch (BGB) (aktuellste Ausgabe)
Art und Form des Leistungsnachweises	Klausur als Modulprüfung
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	

## Modulbeschreibung zum Modul WB 4

Studiengang	Bachelor of Engineering (B.Eng.) Bauingenieurwesen
Modultitel	<b>Arbeitssicherheit im Bauwesen</b>
Modulnummer	Modul WB 4
Modulcode	
Units (Einheiten)	Arbeitssicherheit im Bauwesen
Verwendbarkeit des Moduls	In baunahen Studiengängen
Dauer des Moduls	Ein Semester
Status	Wahlpflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	6. / 7. Semester
Credits des Moduls	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Module G 1.1: Ingenieurmathematik 1, G 1.2: Ingenieurmathematik 2, G 2.1: Baumechanik 1, G 2.2: Baumechanik 2, G 3.1: Baustoffkunde 1 G 3.2: Baustoffkunde 2, G 4.1: Digitales Planen 1, G 4.2: Digitales Planen 2 G 5: Vermessung, G 6: Baubetriebswirtschaft, G 7: Grundlagen der Wasserwirtschaft, G 8: Grundlagen des Verkehrswesens sowie Modul H 4.1: Baubetrieb 1
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur (Dauer: 90 Minuten)
Lernergebnis/Kompetenzen	<p>Fachkompetenzen:</p> <p>Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse zum Arbeitsschutz im Sinne des Arbeitsschutzgesetzes (ArbSchG) und können diese im Hinblick auf die Unfallvermeidung auf Baustellen umsetzen. Sie haben grundlegende Kenntnisse der Baustellenkoordination nach der Baustellenverordnung (BaustellV).</p> <p>Fachunabhängige Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden stärken Ihr individuelles Verantwortungsbewusstseins im Hinblick auf Sicherheits- und Gesundheitsschutz von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern.</p>
Inhalte des Moduls	- Arbeitssicherheit im Bauwesen
Lehrformen des Moduls	Seminar
Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Moduls	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jährlich (Das Angebot wird vom Prüfungsausschuss im jeweils aktuellen Prüfungsplan mit einem Vorlauf von 2 Semestern bekanntgegeben)
Modulkoordination	Prof. Dr.-Ing. A. Hitzel
Hinweise	

## Unitbeschreibung zum Modul WB 4: Arbeitssicherheit im Bauwesen

Name der Unit	Arbeitssicherheit im Bauwesen
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Arbeitssicherheit im Bauwesen
Lehrende/r	Dipl.-Ing. M. Hamann
Inhalte der Unit	Gesetzliche Grundlagen: Arbeitsschutzgesetz, Arbeitsstättenverordnung, Arbeitsstättenrichtlinie, Baustellenverordnung, Unfallverhütungsvorschriften Verantwortliche Schaden und Haftung Gefährdungen und deren Vermeidung, SiGe-Plan
Lehrform	Seminar
SWS der Unit	4 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	150 h
Anteil der Präsenzzeit	45 h (= 15 Wochen x 4 SWS x 0,75 h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	35 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	70 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) und zugehörige Verordnungen (aktuellste Ausgabe)
Art und Form des Leistungsnachweises	Klausur als Modulprüfung
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	

## Modulbeschreibung zum Modul WB 5

Studiengang	Bachelor of Engineering (B.Eng.) Bauingenieurwesen
Modultitel	<b>Vertiefung Baubetrieb</b>
Modulnummer	Modul WB 5
Modulcode	
Units (Einheiten)	Vertiefung Baubetrieb
Verwendbarkeit des Moduls	In baunahen Studiengängen
Dauer des Moduls	Ein Semester
Status	Wahlpflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	6. / 7. Semester
Credits des Moduls	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Module G 1.1: Ingenieurmathematik 1, G 1.2: Ingenieurmathematik 2, G 2.1: Baumechanik 1, G 2.2: Baumechanik 2, G 3.1: Baustoffkunde 1, G 3.2: Baustoffkunde 2, G 4.1: Digitales Planen 1, G 4.2: Digitales Planen 2, G 5: Vermessung, G 6: Baubetriebswirtschaft, G 7: Grundlagen der Wasserwirtschaft, G 8: Grundlagen des Verkehrswesens, sowie Module H 4.1: Baubetrieb 1, H 4.2: Baubetrieb 2
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Mündliche Prüfung (Dauer: mindestens 20 und höchstens 30 Minuten)
Lernergebnis/Kompetenzen	Die Studierenden erlangen vertiefte Kenntnisse des Baubetriebs und kennen spezielle Planungs- und Bauverfahren des Roh- und Ingenieurbaus anhand von selbstgewählten Praxisbeispielen.  Die Studierenden wählen zu Beginn des Seminars gemeinsam mit dem Dozenten speziellen Themengebiete des Baubetriebs aus, wie z.B. detaillierte Schalungseinsatzplanung im Roh- und Ingenieurbau, spezielle Terminplanungsverfahren, spezielle Bauverfahren des Roh- und Ingenieurbaus, etc. und erarbeiten anhand von Praxisbeispielen individuelle Lösungsansätze, die in der Gruppe vorgestellt und diskutiert werden.
Inhalte des Moduls	- Vertiefung Baubetrieb
Lehrformen des Moduls	Seminar
Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Moduls	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jährlich (Das Angebot wird vom Prüfungsausschuss im jeweils aktuellen Prüfungsplan mit einem Vorlauf von 2 Semestern bekanntgegeben)
Modulkoordination	Prof. Dr.-Ing. A. Hitzel
Hinweise	

## Unitbeschreibung zum Modul WB 5: Vertiefung Baubetrieb

Name der Unit	Vertiefung Baubetrieb
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Vertiefung Baubetrieb
Lehrende/r	Prof. Dr. Ing. A. Hitzel / N.N.
Inhalte der Unit	Die Studierenden wählen zu Beginn des Seminars gemeinsam mit dem Dozenten speziellen Themengebiete des Baubetriebs aus, wie z.B. detaillierte Schalungseinsatzplanung im Roh- und Ingenieurbau, spezielle Terminplanungsverfahren, spezielle Bauverfahren des Roh- und Ingenieurbaus, etc. und erarbeiten anhand von Praxisbeispielen individuelle Lösungsansätze, die in der Gruppe vorgestellt und diskutiert werden.
Lehrform	Seminar
SWS der Unit	4 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	150 h
Anteil der Präsenzzeit	45 h (= 15 Wochen x 4 SWS x 0,75 h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	25 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	80 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	Krause, Ulke: „Zahlentafeln für den Baubetrieb“; 9. Auflage, 2016, Vieweg Teubner-Verlag Rösel, Busch: „AVA-Handbuch : Ausschreibung - Vergabe – Abrechnung“; 9. Aufl., 2017, Springer-Verlag ; Kapellmann, „Einführung in die VOB/B“, 26. Aufl., 2017 Werner-Verlag
Art und Form des Leistungsnachweises	Mündliche Prüfung in 2-er oder 3-er Gruppen, je nach Einteilung im Seminar
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	

## Modulbeschreibung zum Modul WV 1

Studiengang	Bachelor of Engineering (B.Eng.) Bauingenieurwesen
Modultitel	<b>Vernetzte Verkehrsplanung</b>
Modulnummer	Modul WV 1
Modulcode	
Units (Einheiten)	Vernetzte Verkehrsplanung
Verwendbarkeit des Moduls	In baunahen Studiengängen
Dauer des Moduls	Ein Semester
Status	Wahlpflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	6. / 7. Semester
Credits des Moduls	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Module G 1.1: Ingenieurmathematik 1, G 1.2: Ingenieurmathematik 2, G 2.1: Baumechanik 1, G 2.2: Baumechanik 2, G 3.1: Baustoffkunde 1 G 3.2: Baustoffkunde 2, G 4.1: Digitales Planen 1, G4.2: Digitales Planen 2 G 5: Vermessung, G 6: Baubetriebswirtschaft, G 7: Grundlagen der Wasserwirtschaft, G 8: Grundlagen des Verkehrswesens Empfohlen: Module H 5.1: Verkehrswesen 1 und H 5.2: Verkehrswesen 2
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Portfolioprüfung: a) Projektarbeit (Dauer: 10 Wochen, semesterbegleitend) – 60 % der Gesamtnote b) mündliche Prüfung in Gruppen zu max. 3 Studierenden (Dauer: mindestens 35 Minuten und höchstens 45 Minuten) – 40 % der Gesamtnote Die Portfolioprüfung ist bestanden, wenn 45% der möglichen Leistung erreicht werden.
Lernergebnis/Kompetenzen	Fachkompetenzen: Studierende sind in der Lage tragfähige Konzepte zur Bewältigung des Verkehrs in Ballungsräumen zu entwickeln und die Problematik der Verknüpfung der Verkehrsträger im Ballungsraum zu erkennen.  Fachunabhängige Kompetenzen: Studierende können im Team Problemstellungen erörtern und Lösungswege aufzeigen, sowie fundiert mit Regelwerken und Gesetzen umgehen.
Inhalte des Moduls	- Vernetzte Verkehrsplanung
Lehrformen des Moduls	Seminar, Übung
Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Moduls	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jährlich
Modulkoordination	Prof. Dr.-Ing. P. Schäfer

Hinweise	
----------	--

### Unitbeschreibung zum Modul WV 1: Vernetzte Verkehrsplanung

Name der Unit	Vernetzte Verkehrsplanung
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Vernetzte Verkehrsplanung
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. P. Schäfer
Inhalte der Unit	<p>Zusammenhang der Verkehrsmittel untereinander:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zukünftige Verkehrsentwicklung aufgrund vorhandener Megatrends</li> <li>- Planerische und Betriebliche Konzepte für den Fuß- und Radverkehr</li> <li>- Linien- und Netzgestaltung sowie Betrieb des ÖPNV</li> <li>- Parkraummanagement als Stellschraube für den innerstädtischen Verkehr</li> <li>- Luftreinhalte- und Lärminderungspläne</li> <li>- Telematik und bargeldlose Zahlungssysteme</li> <li>- Elektromobilität</li> </ul>
Lehrform	Seminar und Übung
SWS der Unit	4 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	150
Anteil der Präsenzzeit	45h (= 15 Wochen x 4 SWS x 0,75 h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	40 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	65 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	Fachartikel, Erkenntnisse eigener Forschungen Richtlinien, Merkblätter und Entwurfempfehlung der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) (u.a. Richtlinien integrierte Netzgestaltung (RIN), Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs (EAR), Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA) Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen (EFA) (aktuellste Ausgaben)
Art und Form des Leistungsnachweises	Projektarbeit, Dauer 6 Wochen
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	

## Modulbeschreibung zum Modul WV 2

Studiengang	Bachelor of Engineering (B.Eng.) Bauingenieurwesen
Modultitel	<b>Straßenverkehrstechnik</b>
Modulnummer	Modul WV 2
Modulcode	
Units (Einheiten)	Straßenverkehrstechnik
Verwendbarkeit des Moduls	In baunahen Studiengängen
Dauer des Moduls	Ein Semester
Status	Wahlpflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	6. / 7. Semester
Credits des Moduls	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Module G 1.1: Ingenieurmathematik 1, G 1.2: Ingenieurmathematik 2, G 2.1: Baumechanik 1, G 2.2: Baumechanik 2, G 3.1: Baustoffkunde 1, G 3.2: Baustoffkunde 2, G 4.1: Digitales Planen 1, G 4.2: Digitales Planen 2, G 5: Vermessung, G 6: Baubetriebswirtschaft, G 7: Grundlagen der Wasserwirtschaft, G 8: Grundlagen des Verkehrswesens Empfohlen: Modul H 5.1: Verkehrswesen 1
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Portfolioprüfung: a) Projektarbeit (Dauer: 10 Wochen, semesterbegleitend) – 60 % der Gesamtnote b) mündliche Prüfung in Gruppen zu max. 3 Studierenden (Dauer: mindestens 35 Minuten und höchstens 45 Minuten) – 40 % der Gesamtnote Die Portfolioprüfung ist bestanden, wenn 45% der möglichen Leistung erreicht werden.
Lernergebnis/Kompetenzen	Fachkompetenzen: Studierende können den Entwurf einer Verkehrsanlage im Hinblick auf Verkehrsqualität und Verkehrssicherheit prüfen und beurteilen. Hierzu erwerben Sie Wissen zur Straßenverkehrstechnik, sowie zur Bemessung und Entwurf von plangleichen und planfreien Knotenpunkten im Straßenverkehr sowie der knotenpunktfreien Strecke an einbahnigen und zweibahnigen Straßen außerhalb und innerhalb der Bebauung.  Fachunabhängige Kompetenzen: Studierende sind können im Team Problemstellungen erörtern und Lösungswege aufzeigen.
Inhalte des Moduls	- Straßenverkehrstechnik
Lehrformen des Moduls	Seminar, Übung
Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Moduls	150 h
Sprache	Deutsch

Häufigkeit des Angebots	Jährlich (Das Angebot wird vom Prüfungsausschuss im jeweils aktuellen Prüfungsplan mit einem Vorlauf von 2 Semestern bekanntgegeben)
Modulkoordination	Prof. Dipl.-Ing. G. Santowski
Hinweise	

## Unitbeschreibung zum Modul WV 2: Straßenverkehrstechnik

Name der Unit	Straßenverkehrstechnik
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Straßenverkehrstechnik
Lehrende/r	Prof. Dipl.-Ing. G. Santowski
Inhalte der Unit	<p>Zusammenhang zwischen Entwurf und Betrieb eines Knotenpunktes (innerhalb und außerhalb von Ballungsräumen)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beschreibung der Qualität des Verkehrsablaufs in planfreien und plangleichen Knotenpunkten anhand der Parameter u.a. Wartezeiten, Stauräume, Unfallgeschehen</li> <li>- Entwurfselemente von plangleichen KNP: Einmündungen, Kreuzungen, Kreisverkehrsplätze (mit und ohne LSA)</li> <li>- Entwurfselemente von planfreien KNP: Anschlussstellen, Autobahndreiecke und –kreuze</li> <li>- Leistungsfähigkeit der knotenpunktfreien Streckenabschnitte</li> </ul> <p>Integrierter Verkehrsentwurf unter Beachtung des Betriebs, des städtebaulichen Umfeldes und den Belangen des ÖPNV</p>
Lehrform	Seminar
SWS der Unit	4 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	150 h
Anteil der Präsenzzeit	45 h (= 15 Wochen x 4 SWS x 0,75 h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	40 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	65 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2001/2005), Richtlinien, Merkblätter und Entwurfsempfehlung der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) (u.a. Richtlinien für Lichtsignalanlagen (RILSA), Richtlinien für Anlagen des ruhenden Verkehrs (RAR), Richtlinien für die Anlage von Autobahnen (RAA), Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL), Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RAS), (aktuellste Ausgaben)
Art und Form des Leistungsnachweises	Projektarbeit
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	

## Modulbeschreibung zum Modul WV 3

Studiengang	Bachelor of Engineering (B.Eng.) Bauingenieurwesen
Modultitel	<b>Schienerverkehrstechnik</b>
Modulnummer	Modul WV 3
Modulcode	
Units (Einheiten)	Schienerverkehrstechnik
Verwendbarkeit des Moduls	In baunahen Studiengängen
Dauer des Moduls	Ein Semester
Status	Wahlpflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	6. / 7. Semester
Credits des Moduls	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Module G 1.1: Ingenieurmathematik 1, G 1.2: Ingenieurmathematik 2, G 2.1: Baumechanik 1, G 2.2: Baumechanik 2, G 3.1: Baustoffkunde 1, G 3.2: Baustoffkunde 2, G 4.1: Digitales Planen 1, G 4.2: Digitales Planen 2, G 5: Vermessung, G 6: Baubetriebswirtschaft, G 7: Grundlagen der Wasserwirtschaft, G 8: Grundlagen des Verkehrswesens Empfohlen: Module H 5.1: Verkehrswesen 1 und H 5.2: Verkehrswesen 2
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Portfolioprüfung: a) Projektarbeit (Dauer: 10 Wochen, semesterbegleitend) – 60 % der Gesamtnote b) mündliche Prüfung in Gruppen zu max. 3 Studierenden (Dauer: mindestens 35 Minuten und höchstens 45 Minuten) – 40 % der Gesamtnote Die Portfolioprüfung ist bestanden, wenn 45% der möglichen Leistung erreicht werden.
Lernergebnis/Kompetenzen	Fachkompetenzen: Studierende sind in der Lage Schienenverkehrsanlagen zu entwerfen, sowie die Richtlinien des Entwurfs sowie die fachtechnischen Grundlagen auf komplexe Entwurfsaufgaben anzuwenden und die Planungsaufgabe in Erläuterungsbericht und Plänen darzustellen.  Fachunabhängige Kompetenzen: Studierende sind in der Lage komplexe Systemzusammenhänge zu erkennen und adäquate Lösungen zu erarbeiten.
Inhalte des Moduls	- Schienenverkehrstechnik
Lehrformen des Moduls	Seminar, Übung
Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Moduls	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jährlich (Das Angebot wird vom Prüfungsausschuss im jeweils aktuellen Prüfungsplan

	mit einem Vorlauf von 2 Semestern bekanntgegeben)
Modulkoordination	Prof. Dr.-Ing. J. Becker
Hinweise	

### Unitbeschreibung zum Modul WV 3: Schienenverkehrstechnik

Name der Unit	Schienenverkehrstechnik
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Schienenverkehrstechnik
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. J. Becker
Inhalte der Unit	Zusammenhang der Planung und des Betriebs von Schienenverkehrsanlagen. Insbesondere im Bahnhofsbereich: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planerische Gestaltung eines Bahnhofs</li> <li>- Betrieblicher Zusammenhang</li> <li>- Planung von Weichenanlagen</li> </ul> Einbindung des Schienenverkehrs in den ÖPNV
Lehrform	Seminar und Übungen
SWS der Unit	4 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	150 h / 150 h
Anteil der Präsenzzeit	45 h (= 15 Wochen x 4 SWS x 0,75 h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	40 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	65 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	Jochim, Lademann: Planung von Bahnanlagen; 2. Auflage; Carl Hanser Verlag, Leipzig 2018
Art und Form des Leistungsnachweises	Projektarbeit mit Präsentation als Modulprüfung
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	

## Modulbeschreibung zum Modul WV 4

Studiengang	Bachelor of Engineering (B.Eng.) Bauingenieurwesen
Modultitel	<b>Praktikum im Labor für Straßenbaustoffe</b>
Modulnummer	Modul WV 4
Modulcode	
Units (Einheiten)	Praktikum im Labor für Straßenbaustoffe
Verwendbarkeit des Moduls	In baunahen Studiengängen
Dauer des Moduls	Ein Semester
Status	Wahlpflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	6. / 7. Semester
Credits des Moduls	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Module G 1.1: Ingenieurmathematik 1, G 1.2: Ingenieurmathematik 2, G 2.1: Baumechanik 1, G 2.2: Baumechanik 2, G 3.1: Baustoffkunde 1, G 3.2: Baustoffkunde 2, G 4.1: Digitales Planen 1, G 4.2: Digitales Planen 2, G 5: Vermessung, G 6: Baubetriebswirtschaft, G 7: Grundlagen der Wasserwirtschaft, G 8: Grundlagen des Verkehrswesens Empfohlen: Modul H 5.2: Verkehrswesen 2
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Mündliche Prüfung (Dauer: mindestens 15 und maximal 30 Minuten)
Lernergebnis/Kompetenzen	Fachkompetenz: Studierende können selbstständig Beprobungen und Untersuchungen von Straßenbaustoffen im Labor mit Bewertung der Ergebnisse vornehmen. Hierzu führen Sie Eignungsprüfungen und Auswertungen durch. Ebenso erwerben Sie vertiefte Kenntnisse über Asphaltherstellung, Einbau und Qualitätskontrolle.  Fachunabhängige Kompetenzen: Studierende sind in der Lage unterschiedlicher Prüfungen im Team zu organisieren und durchzuführen. Problemstellungen können Sie gemeinsam zu erarbeiten, sowie Vorgehensweisen und Zuständigkeiten verantwortlich zuordnen.
Inhalte des Moduls	- Praktikum im Labor für Straßenbaustoffe
Lehrformen des Moduls	Seminar, Übung, Laborpraktikum
Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Moduls	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jährlich (Das Angebot wird vom Prüfungsausschuss im jeweils aktuellen Prüfungsplan mit einem Vorlauf von 2 Semestern bekanntgegeben)
Modulkoordination	Prof. Dr.-Ing. U. Hinterwaller
Hinweise	

## Unitbeschreibung zum Modul WV 4: Praktikum im Labor für Straßenbaustoffe

Name der Unit	Praktikum im Labor für Straßenbaustoffe
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Praktikum im Labor für Straßenbaustoffe
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. U. Hinterwäller / Dipl.-Ing. M. Beberweil / Dipl.-Ing. A. Gehrman
Inhalte der Unit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gewinnung und Aufbereitung von Gesteinskörnungen für den Verkehrswegebau</li> <li>- Probenahme von Gesteinskörnungen</li> <li>- Prüfung von Gesteinskörnungen im Labor</li> <li>- Eignungsprüfung für Bodenverbesserung / Bodenverfestigung / Asphaltmischgut im Labor mit Auswertung</li> <li>- Exkursionen zu Gewinnungsstätten, Asphaltmischanlagen und Straßenbaustellen</li> <li>- Sonderanwendungen von Asphalt</li> </ul>
Lehrform	Seminar, Exkursion und Laborübungen
SWS der Unit	4 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	150 h
Anteil der Präsenzzeit	45 h (= 15 Wochen x 4 SWS x 0,75 h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	40 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	65 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	TP Gestein-StB - Technische Prüfvorschriften für Gesteinskörnungen im Straßenbau (aktuellste Ausgabe) TP Asphalt-StB - Technische Prüfvorschriften Asphalt im Straßenbau (aktuellste Ausgabe) TP Boden und Fels-StB - Technische Prüfvorschriften für Boden und Fels im Straßenbau (aktuellste Ausgabe) Asphalt im Straßenbau, Hutschenreuther & Wörner, 2017
Art und Form des Leistungsnachweises	Mündliche Prüfung als Modulprüfung
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	

## Modulbeschreibung zum Modul WW 1

Studiengang	Bachelor of Engineering (B.Eng.) Bauingenieurwesen
Modultitel	<b>Aufbereitungstechnologien für Wasser</b>
Modulnummer	Modul WW 1
Modulcode	
Units (Einheiten)	Aufbereitungstechnologien für Wasser
Verwendbarkeit des Moduls	In baunahen Studiengängen
Dauer des Moduls	ein Semester
Status	Wahlpflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	6. / 7. Semester
Credits des Moduls	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Module G 1.1: Ingenieurmathematik 1, G 1.2: Ingenieurmathematik 2, G 2.1: Baumechanik 1, G 2.2: Baumechanik 2, G 3.1: Baustoffkunde 1, G 3.2: Baustoffkunde 2, G 4.1: Digitales Planen 1, G 4.2: Digitales Planen 2, G 5: Vermessung, G 6: Baubetriebswirtschaft, G 7: Grundlagen der Wasserwirtschaft, G 8: Grundlagen des Verkehrswesens  Empfohlen: Module H 6.1: Wasserwirtschaft 1 und H 6.2: Wasserwirtschaft 2
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Projektarbeit (Dauer: 6 Wochen) mit Präsentation (Dauer: mindestens 20 und höchstens 30 Minuten)
Lernergebnis/Kompetenzen	Fachkompetenzen: Studierende können Wasser nach seiner Herkunft und seiner Eignung für die öffentliche Wasserversorgung bewerten und die erforderlichen Aufbereitungsschritte planen und bemessen. Sie kennen Anforderungen und Methoden zur Aufbereitung von Abwasser zu Trink- und Brauchwasser.  Fachunabhängige Kompetenzen: Studierende sind in der Lage im Team Problemstellungen zu erörtern und Lösungswege aufzuzeigen. Sie können fachlich korrekt formulieren und präsentieren.
Inhalte des Moduls	Aufbereitungstechnologien für Wasser und Abwasser
Lehrformen des Moduls	Seminar
Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Moduls	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jährlich (Das Angebot wird vom Prüfungsausschuss im jeweils aktuellen Prüfungsplan mit einem Vorlauf von 2 Semestern bekanntgegeben)
Modulkoordination	Prof. Dr.-Ing. Monika Horster
Hinweise	

## Unitbeschreibung zum Modul WW 1: Aufbereitungstechnologien für Wasser und Abwasser

Name der Unit	Aufbereitungstechnologien für Wasser
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Aufbereitungstechnologien für Wasser
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. Monika Horster
Inhalte der Unit	Gewässerschutz und Wasserrecht, Anforderungen an Trink- und Brauchwasser, Wasserbeschaffenheit, geogene und anthropogene Belastungen, Grundlagen der Wasserchemie, Aufbereitungsverfahren, Anwendung der Verfahren; Wiederverwendung von Abwasser zu Trink- und Brauchwasserzwecken, nationale und internationale Projektbeispiele
Lehrform	Seminar und Übung
SWS der Unit	4 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	150 h
Anteil der Präsenzzeit	45 h (= 15 Wochen x 4 SWS x 0,75 h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	75 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	30 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	<p>Wasseraufbereitung - Grundlagen und Verfahren, DVGW Lehr- und Handbuch Wasserversorgung Bd. 6, 2016</p> <p>Trinkwasserverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 10. März 2016 (BGBl. I S. 459), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 3. Januar 2018 (BGBl. I S. 99) geändert worden ist</p> <p>b.is (2017): Abwasserbehandlung, Bauhaus-Institut für zukunftsweisende Infrastruktursysteme (b.is), Arbeitsgruppe Weiterbildendes Studium Wasser und Umwelt, 4. Überarbeitete Auflage, Weimar: Universitätsverlag 2017</p> <p>Abwasserverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Juni 2004 (BGBl. I S. 1108, 2625), die zuletzt durch Artikel 121 des Gesetzes vom 29. März 2017 (BGBl. I S. 626) geändert worden ist</p> <p>Arbeitsblatt DWA-A 131: Bemessung von einstufigen Belebungsanlagen (Juni 2016)</p> <p>Arbeitsblatt DWA-A 202: Chemisch-physikalische Verfahren zur Elimination von Phosphor aus Abwasser (Mai 2011)</p>
Art und Form des Leistungsnachweises	Projektarbeit mit Präsentation
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	

## Modulbeschreibung zum Modul WW 2

Studiengang	Bachelor of Engineering (B.Eng.) Bauingenieurwesen
Modultitel	<b>Weitergehende Siedlungsentwässerung</b>
Modulnummer	Modul WW 2
Modulcode	
Units (Einheiten)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planung/Bemessung von Bauwerken der Regenwasserbewirtschaftung</li> <li>- Grundlagen der Simulation in der Siedlungsentwässerung</li> </ul>
Verwendbarkeit des Moduls	In baunahen Studiengängen
Dauer des Moduls	Ein Semester
Status	Wahlpflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	6. / 7. Semester
Credits des Moduls	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	<p>Module G 1.1: Ingenieurmathematik 1, G 1.2: Ingenieurmathematik 2, G 2.1: Baumechanik 1, G 2.2: Baumechanik 2, G 3.1: Baustoffkunde 1 G 3.2: Baustoffkunde 2, G 4.1: Digitales Planen 1, G 4.2 Digitales Planen 2 G 5: Vermessung, G 6: Baubetriebswirtschaft, G 7: Grundlagen der Wasserwirtschaft, G 8: Grundlagen des Verkehrswesens</p> <p>Empfohlen: Module H 6.1: Wasserwirtschaft 1 und H 6.2: Wasserwirtschaft 2</p>
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Projektarbeit (Dauer: 6 Wochen) mit Präsentation (Dauer: mindestens 20 und höchstens 30 Minuten)
Lernergebnis/Kompetenzen	<p>Fachkompetenz:</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, Defizite von bestehenden Siedlungsentwässerungssystemen zu erkennen, zu bewerten und Lösungen zu entwickeln.</p> <p>Sie erwerben vertiefte Kenntnisse über die Bauwerke der Siedlungsentwässerung und moderne Verfahren. Sie erlernen die Fähigkeit, Bauwerke zu bemessen, sowie Vergleichsrechnungen durchzuführen und zu bewerten.</p> <p>Sie sind befähigt, EDV-Programme für die Bemessung von Bauwerken der Siedlungsentwässerung anzuwenden.</p> <p>Fachunabhängige Kompetenz:</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage praxisrelevante Problemlösungen zu formulieren, argumentativ zu erläutern und darzustellen.</p>
Inhalte des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planung/Bemessung von Bauwerken der Regenwasserbewirtschaftung</li> <li>- Grundlagen der Simulation in der Siedlungsentwässerung</li> </ul>
Lehrformen des Moduls	Seminar, Übung
Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Moduls	150 h
Sprache	Deutsch

Häufigkeit des Angebots	Jährlich (Das Angebot wird vom Prüfungsausschuss im jeweils aktuellen Prüfungsplan mit einem Vorlauf von 2 Semestern bekanntgegeben)
Modulkoordination	Prof. Dr.-Ing. habil. Antje Welker
Hinweise	

### Unitbeschreibung zum Modul WW 2: Weitergehende Siedlungsentwässerung

Name der Unit	Planung/Bemessung von Bauwerken der Regenwasserbewirtschaftung
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Weitergehende Siedlungsentwässerung
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. habil. Antje Welker
Inhalte der Unit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konzeption und Planung von maßgeblichen Bauwerken zur weitergehenden Regenwasserbehandlung (z.B. Mulden-Rigolen-Systeme, Retentionsbodenfilter, dezentrale Niederschlagswasserbehandlungsanlagen)</li> <li>- Bemessung von Anlagen der Siedlungsentwässerung</li> </ul>
Lehrform	Seminar
SWS der Unit	2 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	75 h
Anteil der Präsenzzeit	23 h (= 15 Wochen x 2 SWS x 0,75h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	22 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	30 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	Milke, H.; Sahlbach, T. : Siedlungswasserwirtschaft: Bemessung und Berechnungsbeispiele Taschenbuch, 2014, Bundesanzeiger Verlag, ISBN: 978-3-8462-0385-9
Art und Form des Leistungsnachweises	Projektarbeit mit Präsentation
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	

## Unitbeschreibung zum Modul WW 2: Weitergehende Siedlungsentwässerung

Name der Unit	Grundlagen der Simulation in der Siedlungsentwässerung
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Weitergehende Siedlungsentwässerung
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. habil. Antje Welker
Inhalte der Unit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Abfluss- und Schmutzfrachtsimulation</li> <li>- Immissionsorientierte Ansätze in der Siedlungsentwässerung</li> <li>- Anwendung von hydrologischen Berechnungsprogrammen bei der Abwasserableitung</li> </ul>
Lehrform	Seminar
SWS der Unit	2 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	75 h
Anteil der Präsenzzeit	23 h (= 15 Wochen x 2 SWS x 0,75h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	22 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	30 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	Milke, H.; Sahlbach, T. : Siedlungswasserwirtschaft: Bemessung und Berechnungsbeispiele Taschenbuch, 2014, Bundesanzeiger Verlag, ISBN: 978-3-8462-0385-9
Art und Form des Leistungsnachweises	Projektarbeit mit Präsentation
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	

## Modulbeschreibung zum Modul WW 3

Studiengang	Bachelor of Engineering (B.Eng.) Bauingenieurwesen
Modultitel	<b>Abfallwirtschaft</b>
Modulnummer	Modul WW 3
Modulcode	
Units (Einheiten)	Abfallwirtschaft
Verwendbarkeit des Moduls	In baunahen Studiengängen
Dauer des Moduls	Ein Semester
Status	Wahlpflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	6. / 7. Semester
Credits des Moduls	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Module G 1.1: Ingenieurmathematik 1, G 1.2: Ingenieurmathematik 2, G 2.1: Baumechanik 1, G 2.2: Baumechanik 2, G 3.1: Baustoffkunde 1, G 3.2: Baustoffkunde 2, G 4.1: Digitales Planen 1, G 4.2: Digitales Planen 2, G 5: Vermessung, G 6: Baubetriebswirtschaft, G 7: Grundlagen der Wasserwirtschaft, G 8: Grundlagen des Verkehrswesens Empfohlen: Module H 6.1: Wasserwirtschaft 1 und H 6.2: Wasserwirtschaft 2
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Projektarbeit (Dauer: 6 Wochen) mit Präsentation (Dauer: mindestens 20 und höchstens 30 Minuten)
Lernergebnis/Kompetenzen	Fachkompetenz: Studierende erwerben Wissen zu den Gesetzen in der Kreislauf- und Abfallwirtschaft und können Methoden und Verfahren zur Abfallvermeidung, zum Recycling und zur Abfallsammlung exemplarisch anwenden und beschreiben. Studierende können ebenso Verfahren zur mechanischen, biologischen und thermischen Abfallbehandlung anwenden und beschreiben. Studierende erwerben Wissen Aufbau, Betrieb und Nachsorge von Deponien und können Vorschläge zur Erkundung und Sanierung von Altlasten entwickeln.  Fachunabhängige Kompetenz: Studierende sind in der Lage im Team Problemstellungen zu erörtern und Lösungswege aufzuzeigen.
Inhalte des Moduls	- Abfallwirtschaft
Lehrformen des Moduls	Seminar, Übung
Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Moduls	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jährlich (Das Angebot wird vom Prüfungsausschuss im jeweils aktuellen Prüfungsplan

	mit einem Vorlauf von 2 Semestern bekanntgegeben)
Modulkoordination	Prof. Dr.-Ing. Monika Horster
Hinweise	

### Unitbeschreibung zum Modul WW 3: Abfallwirtschaft

Name der Unit	Abfallwirtschaft
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Abfallwirtschaft
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. Monika Horster
Inhalte der Unit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Kreislauf- und Abfallwirtschaft,</li> <li>- Abfallrecht (EU-Richtlinien, Gesetze, Verordnungen...),</li> <li>- Abfallfraktionen (Menge und Zusammensetzung),</li> <li>- Abfalluntersuchung</li> <li>- Abfallvermeidung,</li> <li>- Sammelsysteme,</li> <li>- Recyclingverfahren,</li> <li>- Mechanische, biologische und thermische Abfallbehandlung,</li> <li>- Abfallablagerung</li> <li>- Altlasten.</li> </ul>
Lehrform	Seminar
SWS der Unit	4 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	150 h
Anteil der Präsenzzeit	45 h (= 15 Wochen x 4 SWS x 0,75 h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	75 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	30 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	Kranert, M. (Hrsg.); Einführung in die Kreislaufwirtschaft, Springer Verlag, 5. Auflage, 2017
Art und Form des Leistungsnachweises	Projektarbeit mit Präsentation
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	

## Modulbeschreibung zum Modul WW 4

Studiengang	Bachelor of Engineering (B.Eng.) Bauingenieurwesen
Modultitel	<b>Abwasserlabor und Simulation in der Abwasserreinigung</b>
Modulnummer	WW 4
Modulcode	
Units (Einheiten)	- Abwasserlabor - Simulation in der Abwasserreinigung
Niveaustufe / Level	Bachelor-Niveau / Intermediate Level Course
Verwendbarkeit des Moduls	In baunahen Studiengängen
Dauer des Moduls	ein Semester
Status	Wahlpflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	6. / 7. Semester
Credits des Moduls	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Module G 1.1: Ingenieurmathematik 1, G 1.2: Ingenieurmathematik 2, G 2.1: Baumechanik 1, G 2.2: Baumechanik 2, G 3.1: Baustoffkunde 1 G 3.2: Baustoffkunde 2, G 4.1: Digitales Planen 1, G 4.2: Digitales Planen 2 G 5: Vermessung, G 6: Baubetriebswirtschaft, G 7: Grundlagen der Wasserwirtschaft, G 8: Grundlagen des Verkehrswesens Empfohlen: Module H 6.1: Wasserwirtschaft 1 und H 6.2: Wasserwirtschaft 2
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Erfolgreiche Teilnahme an der Laborveranstaltung und dem EDV-Seminar
Modulprüfung	Projektarbeit (Dauer: 6 Wochen) mit Präsentation (Dauer: mindestens 20 und höchstens 30 Minuten)
Lernergebnis/Kompetenzen	Fachkompetenz: Kenntnisse über den Betrieb von Versuchsanlagen und dem Einsatz von Programmen zur Simulation von Prozessen in kommunalen Kläranlagen Die Studierenden erlangen die Fähigkeit, - Eine Laborkläranlage zu betreiben - Messprogramme aufzustellen - Programme zur Simulation von biochemischen und mechanischen Prozessen von Kläranlagen anzuwenden - Mit diesem Programm Berechnungen von Varianten durchzuführen und zu bewerten Fachunabhängige Kompetenzen: Studierende sind in der Lage im Team Problemstellungen zu erörtern und Lösungswege aufzuzeigen.
Inhalte des Moduls	- Abwasserlabor - Simulation in der Abwasserreinigung
Lehrformen des Moduls	Seminar, Übung, Laborpraktikum
Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Moduls	150 h

Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jährlich (Das Angebot wird vom Prüfungsausschuss im jeweils aktuellen Prüfungsplan mit einem Vorlauf von 2 Semestern bekanntgegeben)
Modulkoordination	Prof. Dr.-Ing. Monika Horster
Hinweise	

#### Unitbeschreibung zum Modul WW 4: Abwasserlabor und Simulation in der Abwasserreinigung

Name der Unit	Abwasserlabor
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Abwasserlabor und Simulation in der Abwasserreinigung
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. Monika Horster
Inhalte der Unit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Theoretische Grundlagen zur Datenerfassung und –bewertung von Kläranlagen</li> <li>- Exkursion zu einer kommunalen Kläranlage</li> <li>- Betrieb einer Laborkläranlage</li> <li>- Probenahme, Analyse und Auswertung von Proben</li> <li>- Dokumentation und Bewertung der Ergebnisse</li> </ul>
Lehrform	Seminar
SWS der Unit	3 SWS
Arbeitsaufwand (h)	113 h
Anteil der Präsenzzeit	34 h (= 15 Wochen x 3 SWS x 0,75h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	56 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	24 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	Mudrack, K.; Kunst, S.: Biologie der Abwasserreinigung, Springer Spektrum Verlag, 2010 Hirthammer, F. in der DWA (Hrsg.): Mikroorganismen in der Abwasserreinigung, 2012
Art und Form des Leistungsnachweises	Projektarbeit mit Präsentation
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	

## Unitbeschreibung zum Modul WW4: Abwasserlabor und Simulation in der Abwasserreinigung

Name der Unit	Simulation in der Abwasserreinigung
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Abwasserlabor und Simulation in der Abwasserreinigung
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. Monika Horster
Inhalte der Unit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagenermittlung (Datenermittlung des betrachteten Einzugsgebietes und Anforderungen)</li> <li>- Konzeption der Anlage</li> <li>- Modellbildung und Parametrisierung</li> <li>- Festlegung und Simulation von Berechnungsvarianten</li> <li>- Dokumentation und Bewertung der Ergebnisse</li> </ul>
Lehrform	Seminar
SWS der Unit	1 SWS
Arbeitsaufwand (h)	37 h
Anteil der Präsenzzeit	11 h (= 15 Wochen x 1 SWS x 0,75h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	19 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	6 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	Mudrack, K.; Kunst, S.: Biologie der Abwasserreinigung, Springer Spektrum Verlag, 2010 Hirthammer, F. in der DWA (Hrsg.): Mikroorganismen in der Abwasserreinigung, 2012
Art und Form des Leistungsnachweises	Projektarbeit mit Präsentation
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	

## Modulbeschreibung zum Modul W 1

Studiengang	Bachelor of Engineering (B.Eng.) Bauingenieurwesen
Modultitel	<b>Bauschäden / Schutz- und Instandhaltung</b>
Modulnummer	Modul W 1
Modulcode	
Units (Einheiten)	Bauschäden/ Schutz- und Instandhaltung
Verwendbarkeit des Moduls	In baunahen Studiengängen
Dauer des Moduls	Ein Semester
Status	Wahlpflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	6. / 7. Semester
Credits des Moduls	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Module G 1.1: Ingenieurmathematik 1, G 1.2: Ingenieurmathematik 2, G 2.1: Baumechanik 1, G 2.2: Baumechanik 2, G 3.1: Baustoffkunde 1 G 3.2: Baustoffkunde 2, G 4.1: Digitales Planen 1, G 4.2: Digitales Planen 2 G 5: Vermessung, G 6: Baubetriebswirtschaft, G 7: Grundlagen der Wasserwirtschaft, G 8: Grundlagen des Verkehrswesens Empfohlen: Module H 2.1: Massivbau 1 und H 2.2: Massivbau 2
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur (Dauer: 90 Minuten)
Lernergebnis/Kompetenzen	Fachkompetenzen: Studierende sind befähigt, Bauschäden und ihre bauphysikalischen Ursachen zu hinterfragen. Sie kennen die gebräuchlichen Verfahren zur Erhöhung der Dauerhaftigkeit, Gebrauchssicherheit und Werterhaltung. Aufgrund der gewonnen Kenntnisse sind sie in der Lage, Bauwerke so zu konstruieren und die Baustoffe so auszuwählen, dass ein Bauwerk den Anforderungen über den Lebenszyklus erfüllt.  Fachunabhängige Kompetenzen: Studierende sind befähigt, Problemstellungen zu erörtern und Lösungswege aufzuzeigen.
Inhalte des Moduls	- Bauschäden/Schutz und Instandhaltung
Lehrformen des Moduls	Seminar, Übung
Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Moduls	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jährlich (Das Angebot wird vom Prüfungsausschuss im jeweils aktuellen Prüfungsplan mit einem Vorlauf von 2 Semestern bekanntgegeben)

Modulkoordination	Prof. Dr.-Ing. P. Rucker-Gramm
Hinweise	

## Unitbeschreibung zum Modul W 1: Bauschäden / Schutz- und Instandhaltung

Name der Unit	Bauschäden/ Schutz- und Instandhaltung
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Bauschäden / Schutz- und Instandhaltung
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. P. Rucker-Gramm
Inhalte der Unit	Ursachen und Analyse von Beton- und Stahlbetonschäden, Vorbereitung des Untergrunds für die Instandsetzung, Behandlung der Bewehrung, Materialien und Verfahren für den Schutz und die Instandsetzung von Beton- und Stahlbetonbauteilen einschließlich Behandlung von Rissen. Ursachen und Analyse von Riss- und Feuchteschäden an Mauerwerk, Feuchtemessung, bauschädliche Salze, Mauerwerkstrockenlegung, nachträgliche Horizontal- und Vertikalabdichtung, Mauerwerksentsalzung
Lehrform	Vorlesung und Übungen
SWS der Unit	4 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	150 h
Anteil der Präsenzzeit	45 h (= 15 Wochen x 4 SWS x 0,75h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	48 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	57 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	DIN EN 206 + A1: Beton – Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität, aktuelle Ausgabe DIN 1045-2: Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität – Anwendungsregeln zu DIN EN 206, aktuelle Ausgabe DIN EN 1504: Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Beton, aktuelle Ausgabe ZTV-ING: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten. Bundesanstalt für Straßenwesen, aktuelle Ausgabe Deutscher Ausschuss für Stahlbeton: Richtlinie für Schutz und Instandhaltung von Betonbauteilen, aktuelle Ausgabe Raupach, Orłowski: Erhaltung von Betontragwerken, Vieweg & Teubner, aktuelle Ausgabe Raupach, Orłowski: Schutz und Instandsetzung von Betontragwerken, Verlag Bau und Technik, aktuelle Ausgabe
Art und Form des Leistungsnachweises	Übungstestate Modulprüfung: Klausur
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	

## Modulbeschreibung zum Modul W 2

Studiengang	Bachelor of Engineering (B.Eng.) Bauingenieurwesen
Modultitel	<b>Erweiterte Betontechnologie (E-Schein-Kurs)</b>
Modulnummer	Modul W 2
Modulcode	
Units (Einheiten)	- E-Schein-Kurs Teil 1 - E-Schein-Kurs Teil 2
Verwendbarkeit des Moduls	In baunahen Studiengängen
Dauer des Moduls	2 Semester
Status	Wahlpflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	6. / 7. Semester
Credits des Moduls	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Module G 1.1: Ingenieurmathematik 1, G 1.2: Ingenieurmathematik 2, G 2.1: Baumechanik 1, G 2.2: Baumechanik 2, G 3.1: Baustoffkunde 1 G 3.2: Baustoffkunde 2, G 4.1: Digitales Planen 1, G 4.2: Digitales Planen 2 G 5: Vermessung, G 6: Baubetriebswirtschaft, G 7: Grundlagen der Wasserwirtschaft, G 8: Grundlagen des Verkehrswesens  Empfohlen: Module H 2.1: Massivbau 1, H 2.2: Massivbau 2, W 1: Bauschäden / Schutz und Instandhaltung
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	keine
Modulprüfung	Zwei Teilprüfungsleistungen: Teilprüfungsleistung 1: Klausur „E-Schein-Kurs Teil 1“ (Dauer: 120 Minuten), Gewicht 50% Teilprüfungsleistung 2: Klausur „E-Scheinkurs Teil 2“ (Dauer: 120 Minuten) , Gewicht 50%
Lernergebnis/Kompetenzen	Durch die Ausbildung mit anschließender Prüfung nach der Ausbildungsordnung des Deutschen Beton- und Bautechnik-Vereins E.V. sollen die Studierenden „den Nachweis erbringen, dass sie gemäß § 1 der Muster-Verordnung über Anforderungen an Hersteller von Bauprodukten und Anwender von Bauarten (Muster-Hersteller- und Anwender-VO - MHAVO - ) über erweiterte betontechnologische Kenntnisse und Fertigkeiten verfügen, die Voraussetzungen sind für a) die Herstellung von Transportbeton nach DIN EN 206-1 und DIN 1045-2, b) die Herstellung und den Einbau von Beton mit höherer Festigkeit und anderen besonderen Eigenschaften der Überwachungsklassen 2 und 3 nach DIN 1045-3 und c) die Herstellung von vorgefertigten tragenden Bauteilen (Fertigteilen) nach DIN 1045-4 und von Fertigteilen, die Gegenstand einer Produktnorm sind, die in den jeweiligen betontechnologischen Anforderungen auf DIN EN 206-1 und DIN 1045-2 Bezug nimmt.“
Inhalte des Moduls	- E-Schein-Kurs Teil 1 - E-Schein-Kurs Teil 2
Lehrformen des Moduls	Seminar, Übung

Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Moduls	150 h
	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	E-Schein-Kurs 1 im Wintersemester / E-Schein-Kurs 2 im Sommersemester
Modulkoordination	Prof. Dr.-Ing. P. Rucker-Gramm
Hinweise	

### Unitbeschreibung zum Modul W 2: Erweiterte Betontechnologie (E-Schein-Kurs)

Name der Unit	E-Schein-Kurs Teil 1
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Erweiterte Betontechnologie (E-Schein-Kurs)
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. P. Rucker-Gramm
Inhalte der Unit	<p>1. Auswahl an Themen, die in Verbindung mit den Grundlagen der Betontechnologie (Modul G3) den Stoffplan des Deutschen Beton- und Bautechnik-Vereins abdecken:</p> <p>Einführung in die Aufgaben des/der Betoningenieurs/-in, besondere Gesteinskörnungen (gebrochene, leichte, schwere, rezyklierte), Recyclingbeton, Leichtbeton, Feinstzemente, Einpressmörtel, Betonzusatzmittel, Betonzusatzstoffe, Transportbetonherstellung, Baustellenbeton, Verarbeiten des Betons auf der Baustelle, Betonentwurf (Mischungsberechnungen mit Anrechnung von Zusatzstoffen des Typs II), Mörtel (Mauer-, Putz- u. Estrichmörtel)</p>
Lehrform	Seminar und Übungen
SWS der Unit	2 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	75 h
Anteil der Präsenzzeit	23 h (= 15 Wochen x 2 SWS x 0,75h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	17 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	35 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	<p>DIN EN 206 + A1: Beton – Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität, aktuelle Ausgabe,  DIN 1045-2: Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität – Anwendungsregeln zu DIN EN 206, aktuelle Ausgabe,  InformationsZentrum Beton GmbH: Beton – Herstellung nach Norm, aktuelle Ausgabe,  InformationsZentrum Beton GmbH: Beton – Prüfung nach Norm, aktuelle Ausgabe, ergänzt durch themenspezifisch zugeordnete Fachveröffentlichungen und Literaturempfehlungen</p>
Art und Form des Leistungsnachweises	<p>Übungstestate  Modulprüfung: Klausur</p>
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS

Hinweise	
----------	--

### Unitbeschreibung zum Modul W 2: Erweiterte Betontechnologie (E-Schein-Kurs)

Name der Unit	E-Schein-Kurs Teil 2
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Erweiterte Betontechnologie (E-Schein-Kurs)
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. P. Rucker-Gramm
Inhalte der Unit	<p>2. Auswahl an Themen, die in Verbindung mit den Grundlagen der Betontechnologie (Modul G3) den Stoffplan des Deutschen Beton- und Bautechnik-Vereins abdecken:</p> <p>Einführung in die Statistik, Konformitätsnachweise, Identitätsprüfungen, Betone mit besonderen Eigenschaften (Flüssigkeitsdichter Beton, Masserbeton, Schwebbeton, Bohrfahlbeton, Unterwasserbeton, Ausgussbeton, Faserbeton, Vakuumbeton, Beton für den Umweltschutz, Beton für hohe Gebrauchstemperaturen), Hochleistungsbeton, Sichtbeton, Wasserundurchlässiger Beton (Weiße Wanne), Straßenbeton, Betonieren bei extremer Witterung, Betonfertigteile, Betonwaren</p>
Lehrform	Seminar und Übungen
SWS der Unit	2 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	75 h
Anteil der Präsenzzeit	23 h (= 15 Wochen x 2 SWS x 0,75h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	17 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	35 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	<p>DIN EN 206 + A1: Beton – Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität, aktuelle Ausgabe,  DIN 1045-2: Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität – Anwendungsregeln zu DIN EN 206, aktuelle Ausgabe,  InformationsZentrum Beton GmbH: Beton – Herstellung nach Norm, aktuelle Ausgabe,  InformationsZentrum Beton GmbH: Beton – Prüfung nach Norm, aktuelle Ausgabe, ergänzt durch themenspezifisch zugeordnete Fachveröffentlichungen und Literaturempfehlungen</p>
Art und Form des Leistungsnachweises	<p>Übungstestate  Modulprüfung: Klausur</p>
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	

## Modulbeschreibung zum Modul W 3

Studiengang	Bachelor of Engineering (B.Eng.) Bauingenieurwesen
Modultitel	<b>Vertiefte Bauphysik</b>
Modulnummer	Modul W 3
Modulcode	
Units (Einheiten)	Vertiefte Bauphysik
Verwendbarkeit des Moduls	In baunahen Studiengängen
Dauer des Moduls	Ein Semester
Status	Wahlpflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	6. / 7. Semester
Credits des Moduls	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Module G 1.1: Ingenieurmathematik 1, G 1.2: Ingenieurmathematik 2, G 2.1: Baumechanik 1, G 2.2: Baumechanik 2, G 3.1: Baustoffkunde 1 G 3.2: Baustoffkunde 2, G 4.1: Digitales Planen 1, G 4.2: Digitales Planen 2 G 5: Vermessung, G 6: Baubetriebswirtschaft, G 7: Grundlagen der Wasserwirtschaft, G 8: Grundlagen des Verkehrswesens Empfohlen: H 2.1: Massivbau 1 und H 2.2: Massivbau 2
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur (Dauer: 120 Minuten)
Lernergebnis/Kompetenzen	Fachkompetenzen: Studierende haben vertiefte Kenntnisse über bauphysikalische Zusammenhänge. Sie sind befähigt, relevante Einwirkungen und Mechanismen zu hinterfragen. Sie kennen die gebräuchlichen Berechnungs- und Nachweisverfahren sowie praktische Umsetzungen von bauphysikalischen Anforderungen an den Wärme-, Feuchte-, Schall- und Brandschutz. Aufgrund der gewonnenen Kenntnisse sind sie in der Lage, wärme-, feuchte-, und schallschutztechnische Eigenschaften eines Bauteils bzw. einer Baukonstruktion zu ermitteln, zu bewerten und zu optimieren.  Fachunabhängige Kompetenzen: Studierende sind befähigt, Problemstellungen zu erörtern und Lösungswege aufzuzeigen.
Inhalte des Moduls	Vertiefte Bauphysik
Lehrformen des Moduls	Vorlesung, Übung
Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Moduls	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jährlich (Das Angebot wird vom Prüfungsausschuss im jeweils aktuellen Prüfungsplan mit einem Vorlauf von 2 Semestern bekanntgegeben)

Modulkoordination	Prof. Dr.-Ing. P. Rucker-Gramm
Hinweise	

## Unitbeschreibung zum Modul W 3: vertiefte Bauphysik

Name der Unit	Vertiefte Bauphysik
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Vertiefte Bauphysik
Lehrende/r	Prof. Dr.- Ing. P. Rucker-Gramm
Inhalte der Unit	Einführung in die aktuellen Vorschriften und Regelwerke, Einflüsse auf den Heizenergieverbrauch, Maßnahmen zur Senkung des Heizenergiebedarfs, Berechnungsmethoden und Nachweise, Einsatz von Computerprogrammen, Energieausweis, Maßnahmen zur Erhöhung des Wohnkomforts, sommerlicher Wärmeschutz, Arten, Auswirkungen und Vermeidung von Wärmebrücken und Luftundichtheiten, Feuchteschutzberechnungen, Vermeidung von schädlichem Tauwasserausfall und Schimmelpilzbildung, baulicher Schallschutz, Raumakustik, Anforderungen an den Brandschutz von tragenden, trennenden Bauteilen, Klassifizierung der Baustoffe und Bauteile, normative Bemessung mit Bauteiltabellen
Lehrform	Vorlesung und Laborübung
SWS der Unit	4 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	150 h
Anteil der Präsenzzeit	45 h (= 15 Wochen x 4 SWS x 0,75 h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	48 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	57 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	Fischer et al.: Lehrbuch der Bauphysik, Vieweg und Teubner Verlag Willems et al.: Handbuch Bauphysik, Teil 1 + 2, Vieweg Verlag Willems et al.: Formeln und Tabellen Bauphysik, Vieweg Verlag Lübbe: Klausurtraining Bauphysik, Teubner Verlag, ergänzt durch themenspezifisch zugeordnete Fachveröffentlichungen und Literaturempfehlungen (jeweils aktuellste Ausgaben)
Art und Form des Leistungsnachweises	Übungstestate Modulprüfung: Klausur
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	

## Modulbeschreibung zum Modul W 4: Öffentliches Baurecht

Studiengang	Bachelor of Engineering (B.Eng.) Bauingenieurwesen
Modultitel	<b>Öffentliches Baurecht</b>
Modulnummer	Modul W 4
Modulcode	
Units (Einheiten)	Öffentliches Baurecht
Verwendbarkeit des Moduls	In baunahen Studiengängen
Dauer des Moduls	Ein Semester
Status	Wahlpflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	6. oder 7. Semester
Credits des Moduls	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Module G 1.1: Ingenieurmathematik 1, G 1.2: Ingenieurmathematik 2, G 2.1: Baumechanik 1, G 2.2: Baumechanik 2, G 3.1: Baustoffkunde 1 G 3.2: Baustoffkunde 2, G 4.1: Digitales Planen 1, G 4.2: Digitales Planen 2 G 5: Vermessung, G 6: Baubetriebswirtschaft, G 7: Grundlagen der Wasserwirtschaft, G 8: Grundlagen des Verkehrswesens
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur, Dauer 120 Minuten
Lernergebnis/Kompetenzen	Fachkompetenzen: Studierende erwerben Wissen über die Verfahrensabläufe bei der kommunalen Baurechtschaffung nach Baugesetzbuch und sonstigen Fachgesetzen und können diese Kenntnisse der Baurechtschaffung unter Beachtung der Umweltbelange und technischer Randbedingungen in der Erschließungsplanung exemplarisch umsetzen.  Fachunabhängige Kompetenzen: Studierende können Lösungsansätze formulieren und entwickeln.
Inhalte des Moduls	- Öffentliches Baurecht
Lehrformen des Moduls	Seminar, Übung
Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Moduls	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jährlich (Das Angebot wird vom Prüfungsausschuss im jeweils aktuellen Prüfungsplan mit einem Vorlauf von 2 Semestern bekanntgegeben)
Modulkoordination	Prof. Dr.-Ing. Petra Schäfer, Prof. Pützenbacher
Hinweise	

## Unitbeschreibung zum Modul W 4: Öffentliches Baurecht

Name der Unit	Öffentliches Baurecht
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Öffentliches Baurecht
Lehrende/r	Prof. S. Pützenbacher
Inhalte der Unit	Gesetzliche Grundlagen der Baurechtschaffung (Baugesetzbuch, Nachbarschaftsrecht, Wasserrecht, Verkehrsrecht, Immissionsrecht sowie zugeordnete Ordnungen und Verordnungen), Entwurf einer Siedlungsfläche einschließlich zugehöriger Infrastruktur unter Beachtung der Fachgesetze Verfahren der Baurechtschaffung: Bauleitplanung, Planfeststellung, vereinfachte Rechtsverfahren
Lehrform	Seminar
SWS der Unit	4 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	150 h
Anteil der Präsenzzeit	45 h (= 15 Wochen x 4 SWS x 0,75 h/SWS)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	34 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	71 h
Sprache der Unit	Deutsch
Basis – Literatur	Grundgesetz, Baugesetzbuch, Verwaltungsverfahrensgesetz, einzelne Fachgesetze (z.B.: Straßengesetze); Skript (jeweils aktuellste Ausgaben)
Art und Form des Leistungsnachweises	Klausur
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	

## Modulbeschreibung zum Modul IP

Studiengang	Bachelor of Engineering (B.Eng.) Bauingenieurwesen
Modultitel	<b>Ingenieurprojekt</b>
Modulnummer	Modul IP
Modulcode	
Units (Einheiten)	Ingenieurprojekt
Verwendbarkeit des Moduls	In baunahen Studiengängen
Dauer des Moduls	Ein Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	6. Semester
Credits des Moduls	10 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	<p>Module G 1.1: Ingenieurmathematik 1, G 1.2: Ingenieurmathematik 2, G 2.1: Baumechanik 1, G 2.2: Baumechanik 2, G 3.1: Baustoffkunde 1 G 3.2: Baustoffkunde 2, G 4.1: Digitales Planen 1, G 4.2 Digitales Planen 2 G 5: Vermessung, G 6: Baubetriebswirtschaft, G 7: Grundlagen der Wasserwirtschaft, G 8: Grundlagen des Verkehrswesens</p> <p>sowie</p> <p>30 ECTS aus den Modulen H 1: Baustatik, H 2.1: Massivbau 1, H 2.2: Massivbau 2, H 3.1: Geotechnik 1, H 3.2: Geotechnik 2, H 4.1: Baubetrieb 1, H 4.2: Baubetrieb 2 H 5.1: Verkehrswesen 1, H 5.2: Verkehrswesen 2, H 6.1: Wasserwirtschaft 1 H 6.2: Wasserwirtschaft 2, H 7: Stahlbau / Holzbau</p> <p>sowie Abschluss der Praxisphase im Modul H 8 Berufspraktisches Semester (BPS)</p>
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Projektarbeit (Bearbeitungsdauer 10 Wochen) mit Präsentation (Dauer: mindestens 10 und höchstens 15 Minuten).
Lernergebnis/Kompetenzen	<p>Fachkompetenzen:</p> <p>Studierende vertiefen Ihr bisher erworbenes Wissen durch fächerübergreifendes und praxisbezogenes Arbeiten</p> <p>Fachunabhängige Kompetenzen:</p> <p>Studierende lernen ingenieurwissenschaftliches Arbeiten durch die praktische Mitarbeit und Übernahme von Verantwortung in arbeitsteiligen Prozessen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Studierende vertiefen ihre Kenntnisse über die arbeitsteiligen Berufsfelder.</li> <li>- Studierende können somit eine Verkürzung der Orientierungs- und Einarbeitungsphase beim Berufseinstieg erreichen.</li> <li>- Studierende erhöhen ihre Berufschancen durch persönliche Kontakte und Rückkopplung der eigenen sozialen Kompetenzen.</li> </ul>
Inhalte des Moduls	Ingenieurprojekt
Lehrformen des Moduls	Seminar

Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Moduls	300 h, davon 60 h fachunabhängige Kompetenzen / 6.300 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester
Modulkoordination	Prüfungsausschuss des Studiengangs
Hinweise	

### Unitbeschreibung zum Modul IP: Ingenieurprojekt

Name der Unit	Ingenieurprojekt
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Ingenieurprojekt
Lehrende/r	Alle Lehrenden des Studiengang Bauingenieurwesen
Inhalte der Unit	Fähigkeit, eine Problemstellung (Aufgabe) mit den erlernten Kenntnissen und Fähigkeiten selbständig zu lösen, die Fachinhalte und Ergebnisse sachgerecht aufzubereiten und in einer Hausarbeit schriftlich darzulegen und zu präsentieren.
Lehrform	Seminar
SWS der Unit	4 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	300 h
Anteil der Präsenzzeit	Abhängig von Aufgabenstellung
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	50 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	250 h
Sprache der Unit	Deutsch. Nach Abstimmung mit Referenten und Korreferenten auch in einer anderen Sprache (Beschluss des Prüfungsausschusses)
Basis – Literatur	Abhängig von Aufgabenstellung
Art und Form des Leistungsnachweises	Projektarbeit und Präsentation als Teil der Modulprüfung
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	(Gewichtung: Projektarbeit 2/3 und Präsentation 1/3 der Modul-Note)

## Modulbeschreibung zum Modul Bachelor-Thesis mit Kolloquium

Studiengang	Bachelor of Engineering (B.Eng.) Bauingenieurwesen
Modultitel	<b>Bachelor-Arbeit mit Kolloquium</b>
Modulnummer	
Modulcode	
Units (Einheiten)	- Bachelor-Thesis - Bachelor-Kolloquium
Verwendbarkeit des Moduls	In baunahen Studiengängen
Dauer des Moduls	Ein Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	7. Semester
Credits des Moduls	10 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	- die zwölf Pflichtmodule der Allgemeinen Grundlagen, - das Modul Berufspraktisches Semester, - das Modul Ingenieurprojekt und weitere Module im Umfang von 60 ECTS-Punkten gemäß Anlage 2 ECTS-/Workload-Übersicht
Inhaltlich erforderliche Voraussetzungen	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Bachelor-Arbeit (Bearbeitungszeit 12 Wochen) mit Kolloquium (mindestens 30 Minuten, höchstens 45 Minuten) In die Bewertung des Moduls geht die Bachelor-Arbeit mit zweifachem Gewicht, das Bachelor-Kolloquium mit einfachem Gewicht ein.
Lernergebnis/Kompetenzen	Fachkompetenzen: Der oder die Studierende kann selbstständig ein vorgegebenes Problem aus dem Bereich Bauingenieurwesen bearbeiten und Lösungen zur Problemstellung generieren. Fachunabhängige Kompetenzen: Studierende sind in der Lage, die Fachinhalte und Ergebnisse sachgerecht aufzubereiten sowie in einer Präsentation vorzustellen und die Ergebnisse zu erläutern.
Inhalte des Moduls	- Bachelor-Arbeit mit Kolloquium
Lehrformen des Moduls	Selbststudium
Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Moduls	300 h, 12 Wochen semesterbegleitend mit 25 Stunden pro Woche / 6.300 h
Sprache	Deutsch;
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester
Modulkoordination	Prüfungsausschuss des Studiengangs
Hinweise	

## Unitbeschreibung zum Modul Bachelor-Arbeit mit Kolloquium : Bachelor-Thesis

Name der Unit	Bachelor-Thesis
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Bachelor-Thesis mit Kolloquium
Lehrende/r	Alle Lehrende des Studiengang Bauingenieurwesen
Inhalte der Unit	Fähigkeit, eine Problemstellung (Aufgabe) mit den erlernten Kenntnissen und Fähigkeiten selbständig zu lösen, die Fachinhalte und Ergebnisse sachgerecht aufzubereiten und in einer Hausarbeit schriftlich darzulegen und zu präsentieren.
Lehrform	Hausarbeit
SWS der Unit	0,3 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	240 h
Anteil der Präsenzzeit	4 h (Rücksprachetermine zur Abklärung des Arbeitsfortschritts)
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	236 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	0 h
Sprache der Unit	Deutsch. Nach Abstimmung mit Referenten und Korreferenten auch in einer anderen Sprache (Beschluss des Prüfungsausschusses)
Basis – Literatur	Abhängig von Aufgabenstellung
Art und Form des Leistungsnachweises	Hausarbeit als Teilprüfungsleistung
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	

## Unitbeschreibung zum Modul Bachelor-Arbeit mit Kolloquium: Bachelor-Kolloquium

Name der Unit	Bachelor-Kolloquium
Code	
Name des zugehörigen Moduls	Bachelor-Thesis mit Kolloquium
Lehrende/r	Alle Lehrenden des Studiengang Bauingenieurwesen
Inhalte der Unit	Fähigkeit, innerhalb eines Kolloquiums die Ergebnisse der Hausarbeit vorzustellen und zu erläutern.
Lehrform	
SWS der Unit	0 SWS
Arbeitsaufwand (h) / Workload	60 h
Anteil der Präsenzzeit	0 h
Anteil Prüfungszeit incl. Prüfungsvorbereitung	60 h
Anteil Praxiszeit	0 h
Anteil Selbststudium	0 h
Sprache der Unit	Deutsch. Nach Abstimmung mit Referenten und Korreferenten auch in einer anderen Sprache (Beschluss des Prüfungsausschusses)
Basis – Literatur	Abhängig von Aufgabenstellung
Art und Form des Leistungsnachweises	
Bewertung des Leistungsnachweises	Differenziert nach den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der FRA-UAS
Hinweise	