

Bauingenieurwesen - Dual

Bachelor of Engineering (B. Eng.)

Fachbereich 1:

Architektur · Bauingenieurwesen · Geomatik –
Architecture · Civil Engineering · Geomatics

Beschluss des
Fachbereichsrats am 12.06.2013

Prüfungsordnung des Fachbereichs 1: Architektur · Bauingenieurwesen · Geomatik – Architecture · Civil Engineering · Geomatics der Fachhochschule Frankfurt am Main – University of Applied Sciences für den Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen-Dual vom 12. Juni 2013

Aufgrund des § 44 Abs. 1 Nr. 1 des Hessischen Hochschulgesetzes vom 14. Dezember 2009 (GVBl. I S.666) hat der Fachbereichsrat des Fachbereichs 1: Architektur · Bauingenieurwesen - Geomatik – Architecture - Civil Engineering - Geomatics der Fachhochschule Frankfurt am Main – University of Applied Sciences am 12. Juni 2013 die nachstehende Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen-Dual beschlossen.

Die Prüfungsordnung entspricht den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master an der Fachhochschule Frankfurt am Main – University of Applied Sciences (AB Bachelor / Master) vom 10. November 2004 (Staatsanzeiger 2005 S. 519), in der Fassung der Änderung vom 11. Februar 2009 (Hochschulanzeiger Nr. 13 / 26. August 2009) zuletzt geändert am 11. Juli 2012 (veröffentlicht am 25. September 2012 auf der Internetseite in den Amtlichen Mitteilungen der Fachhochschule Frankfurt am Main – University of Applied Sciences) und ergänzt sie.

Die Prüfungsordnung wurde durch das Präsidium am 09.12.2013 gemäß § 37 Abs. 5 HHG genehmigt.

Die Genehmigung ist befristet für die Dauer der Akkreditierung bis zum 30. September 2014.

Inhaltsübersicht

- § 1 Regelstudienzeit und Arbeitsbelastung
- § 2 Akademischer Grad
- § 3 Module und ECTS-Punkte (Credits)
- § 4 Zulassungsvoraussetzungen
- § 5 Meldung und Zulassung zu den Studienleistungen (Vorleistungen)
- § 6 Prüfungsdauer
- § 7 Wiederholung von Prüfungsleistungen
- § 8 Bachelor-Arbeit und Bachelor-Kolloquium
- § 9 Bildung der Gesamtnote
- § 10 In-Kraft-Treten und Übergangsregelung

Anlagen

- Anlage 1: Strukturmodell
- Anlage 2: Modulübersicht
- Anlage 3: Modulbeschreibungen
- Anlage 4: Diploma Supplement
- Anlage 5. Ordnung zum Berufspraktischen Semester
- Anlage 6: Zusatzvereinbarung zum Berufsausbildungsvertrag

§ 1 Regelstudienzeit und Arbeitsbelastung

- (1) Die Regelstudienzeit des Bachelor-Studiengangs Bauingenieurwesen beträgt neun Semester.
- (2) Das Studium ist ein modular aufgebautes Vollzeitstudium. Das Studium ist auf der Basis von Leistungspunkten gemäß dem „European Credit Transfer System (ECTS)“ organisiert.
- (3) Die studentische Arbeitsbelastung aus den zum Abschluss des Studiums erforderlichen Lehrveranstaltungen einschließlich der Bachelor-Thesis beträgt 6.300 Stunden oder 210 ECTS-Punkte (Credits).
- (4) Die Verzahnung der beruflichen Ausbildung und des Studiums innerhalb der ersten 4 Semester ist in einer Zusatzvereinbarung zum Berufsausbildungsvertrag (Anlage 6) geregelt. Die berufliche Ausbildung ist nicht Bestandteil dieser Prüfungsordnung.

§ 2 Akademischer Grad

- (1) Die Bachelor-Prüfung schließt das Studium mit dem ersten berufsqualifizierenden Abschluss ab und berechtigt zur Bewerbung für Master-Studiengänge u.a. im Bauwesen.
- (2) Aufgrund der bestandenen Bachelor-Prüfung verleiht die Hochschule den akademischen Grad Bachelor of Engineering (B. Eng.).

§ 3 Module und ECTS-Punkte (Credits)

- (1) Das Studium umfasst 35 Module. Es gliedert sich in 28 Pflichtmodule und 5 Wahlpflichtmodule aus einem Katalog von 19 Wahlpflichtmodulen sowie die Module Ingenieurprojekt und Bachelor-Thesis.
- (2) Strukturmodell, Modulübersicht und Modulbeschreibungen sind den Anlagen 1 bis 3 zu entnehmen.

§ 4 Zulassungsvoraussetzungen

Für das Bachelor-Studium wird der „Berufsausbildungsvertrag“ als Nachweis der Aufnahme einer beruflichen Ausbildung und die vom Ausbildungsbetrieb unterzeichnete „Zusatzvereinbarung zum Berufsausbildungsvertrag zum Dualen Studiengang Bauingenieurwesen“ (siehe Muster in Anlage 6) gefordert.

§ 5 Meldung und Zulassung zu den Studienleistungen (Vorleistungen)

- (1) Für Studienleistungen (Vorleistungen) erfolgt eine Anmeldung. Die oder der fachvertretende Lehrende legt die Anmelde- und Rücknahmemodalitäten fest und gibt diese zu Beginn der Lehrveranstaltung dem Prüfungsamt und den Studierenden bekannt.
- (2) Die zu erbringenden Studienleistungen (Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung) sind in den Modulbeschreibungen in Anlage 3 aufgeführt.

§ 6 Prüfungsdauer

- (1) Schriftliche Prüfungen (Klausuren) haben einen zeitlichen Umfang von mindestens 90, maximal 180 Minuten.
- (2) Mündliche Prüfungen (Fachgespräche, Kolloquien) haben einen zeitlichen Umfang von mindestens 15, maximal 40 Minuten.
- (3) Projektarbeiten (Hausarbeiten, Entwurfsübungen, Laborübungen) haben einen zeitlichen Umfang von mindestens 6, maximal 10 Wochen.

§ 7 Wiederholung von Prüfungsleistungen

- (1) Eine bestandene Prüfungsleistung kann nicht wiederholt werden.
- (2) Eine nicht bestandene Prüfungsleistung kann zweimal wiederholt werden.
- (3) Eine nichtbestandene Bachelor-Arbeit kann einmal wiederholt werden.

§ 8 Bachelor-Arbeit und Bachelor-Kolloquium

- (1) Der Bearbeitungsumfang für die Bachelor-Arbeit und das Kolloquium beträgt 10 ECTS-Punkte (Credits).
- (2) Die Zeit von der Ausgabe der Bachelor-Arbeit bis zur Abgabe der Bachelor-Arbeit beträgt zwölf Wochen. Die Bearbeitung erfolgt semesterbegleitend mit einer Workload von 25 Stunden pro Woche.
- (3) Die Meldung zur Bachelor-Arbeit beinhaltet zugleich die Meldung zum Bachelor-Kolloquium.
- (4) Bei der Meldung zur Bachelor-Arbeit sind vorzulegen:
 1. der Nachweis, dass mindestens alle 12 Pflichtmodule der Allgemeinen Grundlagen, das Modul Berufspraktisches Semester, das Modul Ingenieurprojekt und weitere Module im Umfang 60 ECTS-Punkte gemäß Anlage 2 Modulübersicht erfolgreich abgeschlossen sind.
 2. die schriftliche Einverständniserklärung der Referentin oder des Referenten, dass sie oder er die Betreuung der Abschlussarbeit übernimmt.

- (5) Die Bearbeitungszeit der Abschlussarbeit kann auf schriftlichen Antrag der Kandidatin oder des Kandidaten aus Gründen, die sie oder er nicht zu vertreten hat, von der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses maximal um 3 Wochen verlängert werden.
- (6) Die Modulprüfung des Moduls Bachelor-Thesis, bestehend aus Bachelor-Arbeit mit zugehörigem Bachelor-Kolloquium, wird in der Regel auf Deutsch abgelegt. Der Prüfungsausschuss kann auf Antrag der Kandidatin oder des Kandidaten sowohl für die Bachelor-Arbeit wie für das Bachelor-Kolloquium eine andere Sprache zulassen.
- (7) Die Bachelor-Arbeit ist einschließlich aller Anlagen in zwei prüffähigen Exemplaren und zusätzlich elektronisch auf geeignetem Datenträger im Prüfungsamt abzuliefern.
- (8) Die Endnote des Moduls Bachelor-Thesis berechnet sich zu 2/3 aus der Note der Bachelor-Arbeit und zu 1/3 aus dem Ergebnis des Bachelor-Kolloquiums.
- (9) Die Präsentation im Rahmen des Bachelor-Kolloquiums ist in der Regel fachbereichsöffentlich, soweit die Kandidatin oder der Kandidat bei der Meldung zur Prüfung nicht widersprochen hat. Die Durchführung des Kolloquiums darf durch die Öffentlichkeit nicht beeinträchtigt werden. Die Öffentlichkeit erstreckt sich nicht auf die Befragung, die Beratung und die Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses an die Kandidatin oder den Kandidaten.

§ 9 Bildung der Gesamtnote

- (1) Die Gesamtnote für die Bachelor-Prüfung errechnet sich aus der Summe der Produkte aus Note des Moduls und dessen Gewicht dividiert durch die Summe der Gewichte. Das Gewicht, mit dem die Note in die Gesamtnote einget, ergibt sich aus Anlage 2 Modulübersicht.

§ 10 In-Kraft-Treten und Übergangsregelung

- (1) Diese Prüfungsordnung tritt am 01.09.2012 zum Wintersemester 2012/13 in Kraft.
- (2) Die Prüfungsordnung des Fachbereichsrates des Fachbereich 1 Architektur · Bauingenieurwesen · Geomatik der Fachhochschule Frankfurt am Main- University of Applied Sciences für den Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen vom 12. Juli 2006, zuletzt geändert am 26.05.2010 (Hochschulanzeiger 11 – Teil 1 vom 15.12.2008) wird aufgehoben. Abs. 3 bleibt unberührt.
- (3) Studierende, die ihr Studium vor Beginn des Wintersemesters 2012/13 aufgenommen haben, können ihr Studium bis längstens zum Ende des Sommersemesters 2018 nach der in Absatz 2 genannten bisher gültigen Prüfungsordnung fortsetzen oder bis dahin jederzeit unwiderruflich den Wechsel in die mit Wirkung vom 01. September 2012 gültige Prüfungsordnung erklären. Sämtliche bisher erbrachte Leistungen werden als gleichwertig anerkannt.

Frankfurt am Main, _____

Prof. Dr. Martina Klärle

Dekanin des Fachbereichs 1:

Architektur · Bauingenieurwesen · Geomatik – Architecture · Civil Engineering · Geomatics
 Fachhochschule Frankfurt am Main - University of Applied Sciences

Anlagen

Anlage 1: Strukturmodell

Anlage 2: Modulübersicht

Anlage 3: Modulbeschreibungen

Anlage 4: Diploma Supplement

Anlage 5: Ordnung zum berufspraktischen Semester (BPS)

Anlage 6: Zusatzvereinbarung zum Berufsausbildungsvertrag

Anlage 1: Strukturmodell

Teil: Berufliche Ausbildung und Studium

Sem	Module während der beruflichen Ausbildung				SWS	ECTS
1	Modul G1.1: Ingenieur- Mathematik 1 6 SWS 5 ECTS	Modul G4: Baukonstruktion 6 SWS 5 ECTS	Berufliche Ausbildung		12	10
2	Modul G1.2: Ingenieur- Mathematik 2 6 SWS 5 ECTS	Modul G6: Baubetriebs- Wirtschaft 4 SWS 5 ECTS	Modul G9: Bauinformatik 4 SWS 5 ECTS		14	15
3	Modul G2.1: Baumechanik 1 4 SWS 5 ECTS	Modul G3.1: Baustoffkunde 1/ Bauphysik 6 SWS 5 ECTS	Modul G5: Vermessung - Grund- lagen 4 SWS 5 ECTS		14	15
4	Modul G2.2: Baumechanik 2 6 SWS 5 ECTS	Modul G3.2: Baustoffkunde 2 / Bauchemie 6 SWS 5 ECTS	Modul G7: Grundlagen der Wasserwirtschaft 4 SWS 5 ECTS	Modul G8: Grundlagen des Verkehrswesens 4 SWS 5 ECTS	20	20

Teil: Vollzeitstudium

Sem	Module – Vollzeitstudium							SWS	ECTS
5	Modul H 1: Baustatik 6 SWS 5 ECTS	Modul H 7: Stahlbau / Holzbau 6 SWS - 5 ECTS	Modul H11: English for Civil Engineering 4 SWS, 5 ECTS	Modul H 3.1: Geotechnik Grundlagen 4 SWS 5 ECTS	Modul H 4.1: Baubetrieb – Bauausführung 6 SWS 5 ECTS	Modul H 5.1: Verkehrswesen- Entwurf 6 SWS 5 ECTS	Modul H 6.1: Wasserwirtschaft Wasserversorgung 4 SWS 5 ECTS	28	30
6	Modul H 2.1: Massivbau- Grundlagen 4 SWS 5 ECTS			Modul H 3.2: Geotechnik - Anwendung 4 SWS 5 ECTS	Modul H 4.2: Baubetrieb – Baukosten 4 SWS 5 ECTS	Modul H 5.2: Verkehrswesen – Bautechnik 4 SWS 5 ECTS	Modul H 6.2: Wasserwirtschaft Abwasserableitung und -behandlung 6 SWS 5 ECTS	30	30
7	H 9: Berufspraktisches Semester - 20 Wochen Praxisphase mit Projektarbeit 1,1 SWS 30 ECTS							1,1	30
8	IP: Ingenieurprojekt 4 SWS 10 ECTS	Modul WP 1: Wahlpflicht 1 3 SWS 5 ECTS		Modul WP 2: Wahlpflicht 2 3 SWS 5 ECTS	Modul H 8: Öffentli- ches und privates Baurecht 4 SWS 5 ECTS	Modul H 2.2: Massivbau- Konstruktion 6 SWS 5 ECTS	20	30	
9	Bachelor-Thesis 0,3 SWS 10 ECTS	Modul H 10: Studium Generale*) 4 SWS 5 ECTS		Modul WP 3: Wahlpflicht 3 3 SWS 5 ECTS	Modul WP 4: Wahlpflicht 4 3 SWS 5 ECTS	Modul WP 5: Wahlpflicht 5 3 SWS 5 ECTS	13,3	30	
	Summe							152,4	210

*) Das Modul H10 – Studium Generale kann wahlweise auch im 6. bzw. 8. Fachsemester belegt werden!

Anlage 2: Modulübersicht

Module	Art PVL	Art PL	ECTS-Punkte	SWS	Gewicht	
Allgemeine Grundlagen						
G 1.1: Ingenieurmathematik 1	-	KI	5	6	5	
G 1.2: Ingenieurmathematik 2	-	KI	5	6	5	
G 2.1: Baumechanik 1	-	KI	5	4	5	
G 2.2: Baumechanik 2	-	KI	5	6	5	
G 3.1: Baustoffkunde 1 / Bauphysik	-	KI	5	6	5	
G 3.2: Baustoffkunde 2 / Bauchemie	-	KI	5	6	5	
G 4: Baukonstruktion	1 Ü	KI	5	6	5	
G 5: Vermessung - Grundlagen	1 Ü	KI	5	4	5	
G 6: Baubetriebswirtschaft	-	KI	5	4	5	
G 7: Grundlagen der Wasserwirtschaft	-	KI	5	4	5	
G 8: Grundlagen des Verkehrswesens	-	PA	5	4	5	
G 9: Bauinformatik	1 Ü	KI	5	4	5	
Fachliche Grundlagen						
H 1: Baustatik	1 Ü	KI	5	6	5	
H 2.1: Massivbau - Grundlagen	-	PA	5	4	5	
H 2.2: Massivbau - Konstruktion	-	KI	5	6	5	
H 3.1: Geotechnik - Grundlagen	-	KI	5	4	5	
H 3.2: Geotechnik - Anwendung	-	KI	5	4	5	
H 4.1: Baubetrieb - Bauausführung	-	KI	5	6	5	
H 4.2: Baubetrieb - Baukosten	-	KI	5	4	5	
H 5.1: Verkehrswesen - Entwurf	-	PA	5	6	5	
H 5.2: Verkehrswesen - Bautechnik	-	KI	5	4	5	
H 6.1: Wasserwirtschaft - Wasserversorgung	-	KI	5	4	5	
H 6.2: Wasserwirtschaft - Abwasserableitung und -behandlung	-	KI	5	6	5	
H 7: Stahlbau / Holzbau	1 Ü	KI	5	6	5	
H 8: Öffentliches und privates Baurecht	1 Ü	KI	5	4	5	
H 9: Berufspraktisches Semester	**)	PA **)	30	1,1	10	
H 10: Studium Generale	*)	*)	5	4	5	
H 11: English for Civil Engineering	KI	KI	5	4	5	
Wahlpflichtmodule 1 - 19 (Studierende wählen verbindlich 5 Module)	Fachliche Vertiefung		25	15	50	
W 1: Vertiefte Geotechnik	K	1 Ü	PA	5	3	10
W 2: Bemessung von Konstruktionen im Massivbau	K	-	KI	5	3	10
W 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten	K	1 Ü	KI	5	3	10
W 4: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten	K	-	KI	5	3	10
W 5: Vertiefte Baustatik	K	-	KI	5	3	10
W 6: Sicherheits- und Gesundheitsschutz	B	-	KI	5	3	10
W 7: Baukosten-Controlling	B	-	KI	5	3	10
W 8: EDV im Baubetrieb	B	-	PA	5	3	10
W 9: Ingenieurvermessung	B+V	1 Ü	mdl. Pr.	5	3	10
W 10: Qualitätssicherung im Verkehrswegebau	B+V	-	mdl. Pr.	5	3	10
W 11: Entwurf von Schienenverkehrsanlagen	V	-	PA	5	3	10
W 12: Straßenverkehrstechnik	V	-	PA	5	3	10
W 13: Verkehrsplanung in Ballungsgebieten	V	-	PA	5	3	10
W 14: Aufbereitungstechnologien für Wasser und Abwasser	W	-	PA	5	3	10
W 15: Weitergehende Regenwasserbehandlung	W	-	PA	5	3	10
W 16: Abfallwirtschaft	W+B	-	PA	5	3	10
W 17: Bauschäden // Bauwerkschutz/-erhaltung	B+K	-	KI	5	3	10
W 18: Abwasserlabor und EDV in der Abwasserreinigung	W	-	PA	5	3	10
W 19: Erweiterte Betontechnologie (E-Schein-Kurs)	B+K	-	2 KI	5	3	10
IP: Ingenieurprojekt	-	PA	10	4	20	
Bachelor-Thesis	-	HA+Kol.	10	0,3	40	
Summe			210	152,4	255	

Legende:

Fachliche Vertiefung:

B = Baubetriebswesen
 K = Konstruktiver Ingenieurbau
 V = Verkehrswesen
 W = Wasserwirtschaftswesen
 *) = in Abhängigkeit des gewählten Moduls
 **) = gemäß Anlage 3 Modulbeschreibungen und Anlage 5 Ordnung zum berufspraktischen Semester

Art der Prüfung:

PVL = Prüfungsvorleistung
 PL = Prüfungsleistung
 KI = Klausur
 mdl. Pr. = mündliche Prüfung
 Ü = erfolgreiche Teilnahme an Übung
 Kol. = Kolloquium
 HA = Hausarbeit
 PA = Projektarbeit

Anlage 3: Modulbeschreibungen

Modul G 1.1 Ingenieurmathematik 1

Studiengang	Bachelor of Engineering (B. Eng.) Bauingenieurwesen
Verwendbarkeit	Bachelor of Engineering (B.Eng.) Geoinformation und Kommunaltechnik sowie in baunahen Studiengängen
Dauer	1 Semester
Credits	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur, Dauer 120 Minuten
Lernergebnis / Kompetenzen	<p>Fachkompetenz: Befähigung systematisch technische, naturwissenschaftliche oder organisatorische Problemstellungen in mathematische Formulierungen zu übertragen, die Lösungen methodisch richtig durchzuführen und gewonnene Ergebnisse kritisch zu beurteilen.</p> <p>Fachunabhängige Kompetenz: Studierende sind befähigt im Team Problemstellungen zu erörtern und Lösungswege aufzuzeigen.</p>
Inhalte	<p>Ingenieurmathematik 1</p> <ul style="list-style-type: none">- Lineare Algebra: Determinanten, Matrizen, Vektoren, Skalar- und Vektorprodukt- Analytische Geometrie: Gängige Darstellungen von Geraden und Kegelschnitten, vektorielle Schreibweise, Hauptachsentransformation- Grundlagen der Funktionen und Relationen: Elementare Funktionen und deren typische Eigenschaften, lineare und quadratische Ungleichungen- Differentialrechnung und deren Anwendung: Differentiationsmethoden und Ableitung von Funktionen, Kurvendiskussion, Extremprobleme, Krümmung und Krümmungskreis
Lernformen	Seminar und Übung
Arbeitsaufwand (h) / Gesamt workload (h)	150 h, davon 15 h für fachunabhängige Kompetenzen / 6.300 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester

Modul G 1.2 Ingenieurmathematik 2

Studiengang	Bachelor of Engineering (B. Eng.) Bauingenieurwesen
Verwendbarkeit	Bachelor of Engineering (B.Eng.) Geoinformation und Kommunaltechnik sowie in baunahen Studiengängen
Dauer	1 Semester
Credits	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur, Dauer 120 Minuten
Lernergebnis / Kompetenzen	<p>Fachkompetenz: Befähigung systematisch technische, naturwissenschaftliche oder organisatorische Problemstellungen in mathematische Formulierungen zu übertragen, die Lösungen methodisch richtig durchzuführen und gewonnene Ergebnisse kritisch zu beurteilen.</p> <p>Fachunabhängige Kompetenz: Studierende sind befähigt im Team Problemstellungen zu erörtern und Lösungswege aufzuzeigen.</p>
Inhalte	<p>Ingenieurmathematik 2</p> <ul style="list-style-type: none">- Integralrechnung und deren Anwendung: Grundintegrale und Integrationsmethoden, Anwendung: Flächeninhalte, Flächenschwerpunkt und –momente, Bogenlänge, Oberflächen und Volumina von Rotationskörpern, Querkraft- und Momentenfunktion- Statistik und Einblick in statistische Methoden: Elementare Begriffe der Wahrscheinlichkeitstheorie, wichtige statistische Verteilungen, statistische Auswertung von Messergebnissen- Differentialgleichungen und deren Lösungsmöglichkeiten: Grundbegriffe, Lösungsverfahren für ausgewählte Beispiele von Differentialgleichungen
Lernformen	Seminar und Übung
Arbeitsaufwand (h) / Gesamt workload (h)	150 h, davon 15 h für fachunabhängige Kompetenzen / 6.300 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebot	In jedem Semester

Modul G 2.1 Baumechanik 1

Studiengang	Bachelor of Engineering (B. Eng.) Bauingenieurwesen
Verwendbarkeit	In baunahen Studiengängen
Dauer	1 Semester
Credits	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur, Dauer 90 Minuten
Lernergebnis / Kompetenzen	<p>Fachkompetenz: Ziel der Veranstaltung ist die Vermittlung von Grundkenntnissen der Baumechanik, u.a.</p> <ul style="list-style-type: none">- Fähigkeit , Kräfte und Momente zusammensetzen und zu zerlegen.- Die Befähigung, an herausgeschnittenen Tragwerksteilen (Teilschnitt) mit den Gleichgewichtsaussagen Auflagerkräfte und Schnittgrößen zu berechnen. <p>Fachunabhängige Kompetenzen: Studierende sind befähigt im Team Problemstellungen zu erörtern und Lösungswege aufzuzeigen.</p>
Inhalte	<p>Baumechanik 1 Masse, Gewicht, Beschleunigung, SI - Einheiten Einwirkungen auf Bauwerke, Kräfte; Kraftarten und Wirkungen von Kräften, Annahmen über Einwirkungen auf Bauwerke, Lasten Zusammensetzen von Kräften mit und ohne gemeinsamen Schnittpunkt – zeichnerisch und rechnerisch Gleichgewicht Definition und zeichnerische sowie rechnerische Bestimmung Schnittgrößen und Auflagergrößen Berechnung von Fachwerken, Auflager, Knoten- und Ritterschnitt Tragwerke: Schnittkraftermittlung, Rekursion und Rahmensysteme ohne Nebenbedingungen, Vereinfachungen bei der Berechnung</p>
Lernformen	Seminar und Übung
Arbeitsaufwand (h) / Gesamt workload (h)	150 h, davon 15 h für fachunabhängige Kompetenzen / 6.300 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester

Modul G 2.2 Baumechanik 2

Studiengang	Bachelor of Engineering (B. Eng.) Bauingenieurwesen
Verwendbarkeit	In baunahen Studiengängen
Dauer	1 Semester
Credits	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur , Dauer 120 Minuten
Lernergebnis / Kompetenzen	<p>Fachkompetenz: Ziel der Veranstaltung ist die Vermittlung von Grundkenntnissen der Baumechanik, u.a.</p> <ul style="list-style-type: none">- Die Befähigung, an herausgeschnittenen Tragwerksteilen (Teilschnitt) mit den Gleichgewichtsaussagen Auflagerkräfte und Schnittgrößen zu berechnen.- Das Aneignen der Grundkenntnisse der Festigkeitslehre wie zum Beispiel Spannungsermittlungen und Dimensionierung- Einfache Verformungsberechnungen <p>Fachunabhängige Kompetenzen: Studierende sind befähigt im Team Problemstellungen zu erörtern und Lösungswege aufzuzeigen.</p>
Inhalte	<p>Baumechanik 2 Tragwerke: Schnittkraftermittlung, statisch bestimmte Rahmensysteme mit Nebenbedingungen Festigkeitslehre, Schwerpunkt, Trägheitsmomente, Widerstandsmomente, Hauptachsen Spannungsberechnung (Normal- und Schubspannungen bei zweiachsiger Biegung mit Normal- und Querkraft), Haupt- und Vergleichsspannungen, Grundlagen der Dimensionierung Arbeitssätze, Einfache Verformungsberechnungen mit dem Prinzip der virtuellen Kräfte</p>
Lernformen	Seminar und Übung
Arbeitsaufwand (h) / Gesamt workload (h)	150 h, davon 15 h für fachunabhängige Kompetenzen / 6.300 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester

Modul G 3.1 Baustoffkunde 1 / Bauphysik

Studiengang	Bachelor of Engineering (B. Eng.) Bauingenieurwesen
Verwendbarkeit	In baunahen Studiengängen
Dauer	1 Semester
Credits	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur, Dauer 120 Minuten
Lernergebnis / Kompetenzen	<p>Fachkompetenz: Kenntnis der Baustoffe mit ihrem chemisch-physikalischem Aufbau und Verhalten; Fähigkeit, Baustoffe in Bauteilen und Bauwerken werkstoffgerecht zu verwenden; Fähigkeit, bauphysikalische Kenntnisse bei der Planung, dem Entwurf und der Konstruktion von Bauwerken anzuwenden; Kenntnisse in der Mess- und Prüftechnik sowie Qualitätskontrolle.</p> <p>Fachunabhängige Kompetenzen: Befähigung allein oder im Team zu recherchieren und dabei unterschiedliche und möglichst auch fremdsprachige Quellen und Medien zu nutzen. Befähigung im Team Problemstellungen zu erörtern und Lösungswege aufzuzeigen. Befähigung übergeordnete naturwissenschaftliche Zusammenhänge zu erkennen.</p>
Inhalte	<p>Baustoffe im Hochbau</p> <ul style="list-style-type: none">- Grundlagen und Kenngrößen der Baustofftechnologie- Methoden zur Ermittlung von Baustoffeigenschaften (Mess- und Prüftechnik)- Gewinnung, Herstellung, Eigenschaften und Verwendung von Baustoffen- Qualitätskontrolle und Dauerhaftigkeit <p>Bauphysik</p> <ul style="list-style-type: none">- physikalische Grundlagen für den Wärmeschutz, Feuchteschutz, Schallschutz und baulichen Brandschutz- Berechnungsgrundlagen und -beispiele
Lernformen	Seminar und Laborübungen
Arbeitsaufwand (h) / Gesamt workload (h)	150 h, davon 15 h für fachunabhängige Kompetenzen / 6.300 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester

Modul G 3.2 Baustoffkunde 2 / Bauchemie

Studiengang	Bachelor of Engineering (B. Eng.) Bauingenieurwesen
Verwendbarkeit	In baunahen Studiengängen
Dauer	1 Semester
Credits	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur, Dauer 180 Minuten
Lernergebnis / Kompetenzen	<p>Fachkompetenz: Kenntnis der Baustoffe mit ihrem chemisch-physikalischem Aufbau und Verhalten; Fähigkeit, Baustoffe in Bauteilen und Bauwerken werkstoffgerecht zu verwenden; Fähigkeit, bauchemische Kenntnisse bei der Planung, dem Entwurf und der Konstruktion von Bauwerken anzuwenden; Kenntnisse in der Mess- und Prüftechnik sowie Qualitätskontrolle.</p> <p>Fachunabhängige Kompetenzen: Befähigung allein oder im Team zu recherchieren und dabei unterschiedliche und möglichst auch fremdsprachige Quellen und Medien zu nutzen. Befähigung im Team Problemstellungen zu erörtern und Lösungswege aufzuzeigen. Befähigung übergeordnete naturwissenschaftliche Zusammenhänge zu erkennen.</p>
Inhalte	<p>Bauchemie</p> <ul style="list-style-type: none">- chemische Grundlagen- chemische Bindungen und Reaktionen- Grundlagen der Wasserchemie und der organischen Chemie <p>Betontechnologie</p> <ul style="list-style-type: none">- Ausgangsstoffe (Zement, Gesteinskörnungen, Zugabewasser, Zusätze)- Betonarten und deren Klassifizierung, Einflüsse auf die Eigenschaften- Entwerfen, Herstellen, Verarbeiten und Beurteilen von Betonen <p>Baustoffe im Straßenbau</p> <ul style="list-style-type: none">- Bindemittel auf Bitumenbasis, Sonderbindemittel: Sorten, Eigenschaften, Prüfung- Gesteinskörnungen, Additive- Additive- Asphalt: Sorten, Eigenschaften, Prüfungen- Beurteilung von Prüfergebnissen <p>Baustoffe in der Geotechnik</p> <ul style="list-style-type: none">- Geologische Zusammenhänge, Grundlagen zu Baugrunduntersuchungen- Gesteine: Entstehung, Eigenschaften, Benennen von Fels- Böden: Entstehung, Eigenschaften, Benennen und Beschreiben, Klassifikation, bautechnische Eignung- Bodenuntersuchungen im Gelände- Bodenuntersuchungen im Labor
Lernformen	Seminar und Laborübungen
Arbeitsaufwand (h) / Gesamt workload (h)	150 h, davon 15 h für fachunabhängige Kompetenzen / 6.300 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester

Modul G 4 Baukonstruktion

Studiengang	Bachelor of Engineering (B. Eng.) Bauingenieurwesen
Verwendbarkeit	In baunahen Studiengängen
Dauer	1 Semester
Credits	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	erfolgreich testierte Übung, studienbegleitend
Modulprüfung	Klausur, Dauer 120 Minuten
Lernergebnis / Kompetenzen	<p>Fachkompetenz: Befähigung dreidimensionale Konstruktionen auch mit CAD zweidimensional darzustellen und zu verstehen. Die Studierenden haben Kenntnisse über grundlegende Baukonstruktionsprinzipien im Hochbau, Tiefbau und Straßenbau. Sie kennen wesentliche Bauelemente und die Lastermittlungsgrundlagen.</p> <p>Fachunabhängige Kompetenz: Studierende werden befähigt Arbeitsergebnisse (z.B. Entwürfe, Ausarbeitungen) zu präsentieren.</p>
Inhalte	<ul style="list-style-type: none">- Darstellende Geometrie: Verschiedenen Arten der Darstellung dreidimensionaler Körper: Mehrtafelprojektion, Perspektiven Kotierte Projektion- CAD-Grundlagen- Gebäudeelemente, Grundlagen der Tragwerkslehre, Sicherheitskonzepte nach Eurocodes
Lernformen	Seminar und Übung, PC-Pool
Arbeitsaufwand (h) / Gesamt workload (h)	150 h, davon 15 h für fachunabhängige Kompetenzen / 6.300 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester

Modul G 5 Vermessung - Grundlagen

Studiengang	Bachelor of Engineering (B. Eng.) Bauingenieurwesen
Verwendbarkeit	Geoinformation und Kommunaltechnik mit Abschluss Bachelor of Engineering (B.Eng.) sowie in baunahen Studiengängen
Dauer	1 Semester
Credits	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	erfolgreich testierte Übung, studienbegleitend
Modulprüfung	Klausur, Dauer 90 Minuten
Lernergebnis / Kompetenzen	<p>Fachkompetenz: Fähigkeiten, geometrischen Grundlagen, Pläne und Messdaten sachgerecht auf ihre Verwendbarkeit im Bauwesen einzuordnen und mit der dafür erforderlichen Genauigkeit zu erfassen. Befähigung einfache Geodaten aufzumessen und abzustecken sowie diese in digitale System zu integrieren.</p> <p>Fachunabhängige Kompetenz: Fähigkeit, sich in Teams zu organisieren und gemeinsam eine Vermessungsaufgabe zu bearbeiten.</p>
Inhalte	Vermessung - Grundlagen Vermessungskunde, Höhenmessung, Winkelmessung, Distanzmessung, GNSS, Koordinatenberechnung, Aufmessung und Absteckung, Flächen- und Mengenberechnung, Fehlerlehre, Verarbeiten von Geodaten
Lernformen	Seminar und Übung
Arbeitsaufwand (h) / Gesamt workload (h)	150 h, davon 30 h für fachunabhängige Kompetenzen / 6.300 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester

Modul G 6 Baubetriebswirtschaft

Studiengang	Bachelor of Engineering (B. Eng.) Bauingenieurwesen
Verwendbarkeit	In baunahen Studiengängen
Dauer	1 Semester
Credits	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur, Dauer 120 Minuten
Lernergebnis / Kompetenzen	Fachkompetenz: Befähigung betriebswirtschaftliche und volkswirtschaftliche Grundsachverhalte zu verstehen und diese auf Anwendungen im Bauwesen zu übertragen. Fachunabhängige Kompetenz: Befähigung gesamtwirtschaftliche Zusammenhänge zu erkennen und kritisch zu analysieren.
Inhalte	Betriebswirtschaftliche Grundlagen: Definitionen, Aufbau des betrieblichen Rechnungswesen, Grundlagen der Kostenrechnung, Unternehmensformen Konjunkturlinien, Markt, Bauwirtschaft Ziele und Aufgaben des Baubetriebs Organisatorische Abwicklung von Bauprojekten, Projektbeteiligte, Ablauf eines Bauprojektes Grundlagen des privaten und öffentlichen Baurechts, Bauvertrag: BGB, VOB, HOAI
Lernformen	Seminar und Übung
Arbeitsaufwand (h) / Gesamt workload (h)	150 h, davon 15 h für fachunabhängige Kompetenzen / 6.300 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester

Modul G 7 Grundlagen der Wasserwirtschaft

Studiengang	Bachelor of Engineering (B. Eng.) Bauingenieurwesen
Verwendbarkeit	In baunahen Studiengängen
Dauer	1 Semester
Credits	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur, Dauer 120 Minuten
Lernergebnis / Kompetenzen	<p>Fachkompetenz: Kenntnis über den natürlichen Wasserkreislauf und die Ermittlung von wasserwirtschaftlichen Grunddaten. Fähigkeit, die physikalischen Grundlagen der Strömungslehre und der Hydrostatik auf baupraktische Fälle anwenden zu können.</p> <p>Fachunabhängige Kompetenz: Befähigung im Team Problemstellungen zu erörtern und Lösungswege aufzuzeigen.</p>
Inhalte	<p>Grundlagen der Wasserwirtschaft</p> <ul style="list-style-type: none">- Physikalische Grundlagen (Dichte, Aggregatzustände, Viskosität)- Wasserdruck und resultierende Kräfte auf ebene und räumliche Flächen- Auftrieb und Schwimmstabilität- Grundlagen zur Berechnung von Strömungsvorgängen/Hydrodynamik: Massenerhaltung/Kontinuität, Impuls-/Stützkraftsatz, Energiebilanz, laminare und turbulente Strömung, Energiehöhenverluste- Strömungsvorgänge in Rohrleitungssystemen, Pumpen und Turbinen- Strömung in natürlichen und künstlichen Gerinnen- Wasserwirtschaftliche Grundlagen und Daten (Niederschlag, Abflüsse, Verdunstung, Versickerung)
Lernformen	Seminar und Übung
Arbeitsaufwand (h) / Gesamt workload (h)	150 h, davon 15 h für fachunabhängige Kompetenzen / 6.300 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester

Modul G 8 Grundlagen des Verkehrswesens

Studiengang	Bachelor of Engineering (B. Eng.) Bauingenieurwesen
Verwendbarkeit	In baunahen Studiengängen
Dauer	1 Semester
Credits	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Projektarbeit, Dauer der Projektarbeit 6 Wochen
Lernergebnis / Kompetenzen	<p>Fachkompetenz: Fähigkeit, Grunddaten der Verkehrsplanung (Strukturdaten, Verkehrsstärken, Geschwindigkeit, Emissionen (Schall und Abgase) durch Zählung, Messung und / oder Befragung zu erheben und auszuwerten und diese in einem Entwurf umzusetzen. Fähigkeit, die fahrdynamischen Grundlagen des Verkehrsentwurfs und der Verkehrstechnik (u.a. Widerstand, stützende Reibung, Gleiten, Bremsweg, Halteweg) anzuwenden.</p> <p>Fachunabhängige Kompetenz: Fähigkeit innerhalb einer Arbeitsgruppe Aufgaben zu delegieren bzw. Daten einer Verkehrserhebung im Team zusammenzutragen (Teamfähigkeit) und zu präsentieren (technischer Bericht).</p>
Inhalte	<p>Grundlagen der Verkehrsplanung</p> <ul style="list-style-type: none">- Erschließung von Siedlungsflächen und Strukturdaten- Mobilität,- Verkehrssysteme und Netze- Anlagen des IV und ÖV-Verkehrs- Anlagen des Fußgänger- und Radverkehrs- Verkehrserhebungen, Verkehrsanalysen, Datenerfassung- Verkehrsberuhigung und Verkehrsvermeidung <p>Grundlagen des Verkehrsentwurfs und der Verkehrstechnik</p> <ul style="list-style-type: none">- Geschwindigkeitsverhalten von Fahrzeugen, angewandte Kinematik und Kinetik im Verkehrswesen- Lärmmessung und Grundlagen der Lärmberechnung
Lernformen	Seminar, Übung
Arbeitsaufwand (h) / Gesamt workload (h)	150 h, davon 30 h für fachunabhängige Kompetenzen / 6.300 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester

Modul G 9 Bauinformatik

Studiengang	Bachelor of Engineering (B. Eng.) Bauingenieurwesen
Verwendbarkeit	In baunahen Studiengängen
Dauer	1 Semester
Credits	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur, Dauer 90 Minuten
Lernergebnis / Kompetenzen	<p>Fachkompetenz: Erlernen der wichtigsten Grundlagen der Datenverarbeitung. Durch baupraktisch bezogene Anwendung von Computern und Programmen sowie dem Erlernen einer Programmiersprache sollen die Grundlagen für die Anwendung der EDV für das Bauwesen geschult werden.</p> <p>Fachunabhängige Kompetenz: Studierende werden befähigt Arbeitsergebnisse (z.B. Entwürfe, Ausarbeitungen) zu präsentieren und Dokumente bzw. Berechnungen wissenschaftlich aufzuarbeiten.</p>
Inhalte	<p>Bauinformatik</p> <ul style="list-style-type: none">- Fachbezogene Kenntnis zu DV-Anlagen- Grundlagen zum wissenschaftlichen Arbeiten mit Office-Programmen- Erlernen einer Programmiersprache- Strukturiertes Arbeiten anhand einer Programmiersprache- Einsatz von fachbezogenen EDV-Programmen
Lernformen	Seminar und Übung, PC-Pool
Arbeitsaufwand (h) / Gesamt workload (h)	150 h, davon 15 h für fachunabhängige Kompetenzen / 6.300 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester

Modul H 1 Baustatik

Studiengang	Bachelor of Engineering (B. Eng.) Bauingenieurwesen
Verwendbarkeit	In baunahen Studiengängen
Dauer	1 Semester
Credits	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: Baukonstruktion, G 9: Bauinformatik
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	erfolgreich testierte Übung, studienbegleitend
Modulprüfung	Klausur, Dauer 120 Minuten
Lernergebnis / Kompetenzen	Fachkompetenz: Ziel der Veranstaltung ist die Vermittlung von Grundkenntnissen der Baustatik. Auch ist es Ziel, Computerberechnungen zu interpretieren und richtig einzusetzen: <ul style="list-style-type: none">- Befähigung zur Ermittlung der Verformungen- Befähigung, die Methoden der Schnittkraftberechnung für die Dimensionierung von Bauteilen umzusetzen- Grundsätzliches Verstehen von Stabilitätsfällen Fachunabhängige Kompetenzen: Studierende sind befähigt im Team Problemstellungen zu erörtern und Lösungswege aufzuzeigen.
Inhalte	Baustatik <ul style="list-style-type: none">- virtuelle Kräfte und Verrückungen, Torsion, Hauptspannungen, einfache Stabilitätsfälle, Weggrößenverfahren- Verschiebungs- und Formänderungsarbeit, Arbeitssätze in der Baustatik- Prinzip der virtuellen Kräfte und Verrückungen- Stabilität von ebenen Systeme, Definition der kritischen Belastung, Knicklänge nach Euler, Aufzeigen der Methoden zur Erfassung der Stabilität bei verschiedenen Baustoffen (Ersatzstabverfahren im Stahlbau, Modellstützenverfahren im Massivbau etc.)- einfache räumliche Systeme- Tragwerksidealisierung- statisch unbestimmte ebene Systeme inkl. der Schnittkraftflächen mit dem Kraftgrößenverfahren
Lernformen	Seminar und Übung
Arbeitsaufwand (h) / Gesamt workload (h)	150 h, davon 15 h für fachunabhängige Kompetenzen / 6.300 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester

Modul H 2.1 Massivbau – Grundlagen

Studiengang	Bachelor of Engineering (B. Eng.) Bauingenieurwesen
Verwendbarkeit	In baunahen Studiengängen
Dauer	1 Semester
Credits	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, G2.2: Baumechanik 2, G 4: Baukonstruktion, G 9: Bauinformatik
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur, Dauer 90 Minuten
Lernergebnis / Kompetenzen	Fachkompetenz: Befähigung systematisch anwendungsbezogene Aufgabenstellungen im Massivbau planerisch, bemessungstechnisch und konstruktiv zu lösen. Fachunabhängige Kompetenzen: Studierende sind befähigt im Team Problemstellungen zu erörtern und Lösungswege aufzuzeigen.
Inhalte	Grundlagen des Stahlbetonbaus - Biegebemessung von Rechteckquerschnitten, Querkraftbemessung von Stahlbetonträgern mit und ohne Bügelbewehrung, Torsionsbemessung, Druckbeanspruchte Systeme ohne Stabilitätseinfluss, Stahlbetonplattenbalken mit Biegung und Querkraft, Zweiachsig gespannte Plattensysteme, Grundlagen des Mauerwerkbaus, - Mauerwerk, Mauerwerksteine, Mauerwerksmaße, Mörtelarten, Bemessung von Rezeptmauerwerk, Anwendung des vereinfachten Nachweises
Lernformen	Seminar und Übung
Arbeitsaufwand (h) / Gesamt workload (h)	150 h, davon 15 h für fachunabhängige Kompetenzen / 6.300 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester

Modul H 2.2 Massivbau - Konstruktion

Studiengang	Bachelor of Engineering (B. Eng.) Bauingenieurwesen
Verwendbarkeit	In baunahen Studiengängen
Dauer	1 Semester
Credits	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: Baukonstruktion, G 9: Bauinformatik und H 2.1: Massivbau - Grundlagen
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur, Dauer 90 Minuten
Lernergebnis / Kompetenzen	Fachkompetenz: Befähigung systematisch anwendungsbezogene Aufgabenstellungen im Massivbau planerisch, bemessungstechnisch und konstruktiv zu lösen. Fachunabhängige Kompetenzen: Studierende sind befähigt im Team Problemstellungen zu erörtern und Lösungswege aufzuzeigen.
Inhalte	Konstruktionen im Stahlbetonbau: <ul style="list-style-type: none">- Stützen und druckbeanspruchte System mit Stabilitätseinfluss. Berechnung und Bemessung einiger typischer D-Bereiche im Zusammenwirken mit B-Bereichen in Bauwerken und Umsetzen in Bewehrungsskizzen und -plänen, Lasteintragung bei Trägern, Konsolen einer Fertigteilstütze, ausgeklinkte Träger, Durchstanzen am Beispiel Flachdecken und Fundamente, Einführung zur Aussteifung von Massivbauten Konstruktionen im Mauerwerksbau: <ul style="list-style-type: none">- Bauteile und Konstruktionsdetails im Mauerwerksbau, Lasteinleitung, Kellerwände ohne rechn. Nachweis, Ringanker, Ringbalken, Mauerwerkschlitz, Lasteinleitung, Gewölbewirkung
Lernformen	Seminar und Übung
Arbeitsaufwand (h) / Gesamt workload (h)	150 h, davon 15 h für fachunabhängige Kompetenzen / 6.300 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester

Modul H 3.1 Geotechnik - Grundlagen

Studiengang	Bachelor of Engineering (B. Eng.) Bauingenieurwesen
Verwendbarkeit	In baunahen Studiengängen
Dauer	1 Semester
Credits	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/ Bauphysik, G 3.2: Baustoffkunde 2/ Bauchemie, G 4: Baukonstruktion, G 9: Bauinformatik
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur, Dauer 120 Minuten
Lernergebnis / Kompetenzen	Fachkompetenz: Verknüpfung unterschiedlicher Fragestellungen und Fachthemen um das Thema Baugrund und Grundbau in ein komplexes Gesamtsystem; Entwicklung einer angemessenen Arbeitsweise im Umgang mit komplexen Fragestellungen, hier: Standardgründungen und einfache Baugruben Fachunabhängige Kompetenzen: Studierende sind befähigt im Team Problemstellungen zu erörtern und Lösungswege aufzuzeigen.
Inhalte	Geotechnik 1 Standardgründungen und einfache Baugruben: Bemessung von Gründungen in einfachen Fällen, Erddruck, Flachgründungen, Stützwände, Wasser im Boden
Lernformen	Seminar und Übung
Arbeitsaufwand (h) / Gesamt workload (h)	150 h, davon 15 h für fachunabhängige Kompetenzen / 6.300 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester

Modul H 3.2 Geotechnik - Anwendung

Studiengang	Bachelor of Engineering (B. Eng.) Bauingenieurwesen
Verwendbarkeit	In baunahen Studiengängen
Dauer	1 Semester
Credits	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/ Bauphysik, G 3.2: Baustoffkunde 2/ Bauchemie, G 4: Baukonstruktion, G 9: Bauinformatik und H 3.1: Geotechnik - Grundlagen
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur, Dauer 120 Minuten
Lernergebnis / Kompetenzen	Fachkompetenz: Verknüpfung unterschiedlicher Fragestellungen und Fachthemen um das Thema Baugrund und Grundbau in ein komplexes Gesamtsystem; Entwicklung einer angemessenen Arbeitsweise im Umgang mit komplexen Fragestellungen, hier: Flachgründungen und Bodenverbesserung, Baugruben und Tiefgründungen Fachunabhängige Kompetenzen: Studierende sind befähigt im Team Problemstellungen zu erörtern und Lösungswege aufzuzeigen.
Inhalte	Geotechnik 2 Flachgründungen und Bodenverbesserung: Verbesserung der Tragfähigkeit des Baugrundes, Setzungen, Baugruben und Tiefgründungen: Gräben und Baugruben, Spundwände, Tiefgründungen, Gelände- und Böschungsbruch, Statik der Stützwandbauwerke des Baugrubenverbaus
Lernformen	Seminar und Übung
Arbeitsaufwand (h) / Gesamt workload (h)	150 h, davon 15 h für fachunabhängige Kompetenzen / 6.300 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester

Modul H 4.1 Baubetrieb - Bauausführung

Studiengang	Bachelor of Engineering (B. Eng.) Bauingenieurwesen
Verwendbarkeit	In baunahen Studiengängen
Dauer	1 Semester
Credits	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine Empfohlen: Module G 4: Baukonstruktion, G 6: Baubetriebswirtschaft,
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur, Dauer 120 Minuten
Lernergebnis / Kompetenzen	Fachkompetenz: Studierende sind befähigt, gewöhnliche baubetrieblichen Aufgabenstellungen im Spannungsfeld von Kostenminimierung (lebenszyklusorientiert), Arbeitssicherheit und Qualitätssicherung zu planen und zu optimieren. Sie kennen die wesentlichen Geräte sowie Bauverfahren im Roh-/Ingenieurbau. Fachunabhängige Kompetenz: Befähigung Wirtschaftsabläufe zu verstehen und zu analysieren.
Inhalte	Bauverfahrenstechnik Bauorganisation <ul style="list-style-type: none">- Baustelleneinrichtung- Arbeitsvorbereitung- Baugerätekunde, Schalung, Rüstung, Verbau Bauverfahrenstechnik <ul style="list-style-type: none">- Bauverfahren im Hoch- und Ingenieur- und Spezialtiefbau- Schalungsbau- Ablaufplanung: Projektstrukturplan, Arbeitsverzeichnis, Netzplan, Balkenplan, Weg-Zeit-Plan Ausschreibung/Vergabe/Abrechnung (AVA) <ul style="list-style-type: none">- Ausschreibung und Vergabe:- VOB/B und VOB/C- Abrechnung von Bauleistungen
Lernformen	Seminar und Übung
Arbeitsaufwand (h) / Gesamt workload (h)	150 h, davon 15 h für fachunabhängige Kompetenzen / 6.300 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester

Modul H 4.2 Baubetrieb - Baukosten

Studiengang	Bachelor of Engineering (B. Eng.) Bauingenieurwesen
Verwendbarkeit	In baunahen Studiengängen
Dauer	1 Semester
Credits	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine Empfohlen: Module G 4: Baukonstruktion, G 6: Baubetriebswirtschaft, G 9: Bauinformatik und H 4.1: Baubetrieb – Bauausführung
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur, Dauer 120 Minuten
Lernergebnis / Kompetenzen	Fachkompetenz: Studierende sind befähigt, gewöhnliche baubetrieblichen Aufgabenstellungen im Spannungsfeld von Kostenminimierung (lebenszyklusorientiert), Arbeitssicherheit und Qualitätssicherung zu planen und zu optimieren. Fachunabhängige Kompetenz: Befähigung Wirtschaftsabläufe zu verstehen und zu analysieren.
Inhalte	Bauwirtschaft und Baukosten - Kostenermittlung des Auftraggebers - Investitionsanalyse - Kalkulation in der Bauunternehmung: Vollkosten; Teilkosten - Controlling
Lernformen	Seminar und Übung
Arbeitsaufwand (h) / Gesamt workload (h)	150 h, davon 15 h für fachunabhängige Kompetenzen / 6.300 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester

Modul H 5.1 Verkehrswesen - Entwurf

Studiengang	Bachelor of Engineering (B. Eng.) Bauingenieurwesen
Verwendbarkeit	In allen baunahen Studiengängen
Dauer	1 Semester
Credits	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine Empfohlen: Module G 3.1 Baustoffkunde 1/ Bauphysik, G 3.2: Baustoffkunde 2/ Bauchemie, G 4: Baukonstruktion, G 5: Vermessung - Grundlagen, G 8: Grundlagen des Verkehrswesens, G 9: Bauinformatik
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Projektarbeit, Dauer 10 Wochen, semesterbegleitend
Lernergebnis / Kompetenzen	Fachkompetenz: Grundkenntnisse der Trassierung und Befähigung den Entwurf einer Verkehrsanlage unter Berücksichtigung der Belange - Verkehrsqualität, Verkehrssicherheit, Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit - zu entwickeln. Fachunabhängige Kompetenz: Systematisches Bearbeiten von Problemstellungen und Entwicklung von Lösungsansätzen sowie Vertiefung der zeichnerischen Fähigkeiten
Inhalte	Schienenentwurf (workload 50 h) Straßenentwurf (workload 50 h) Grundlagen des Schienen- und Straßenentwurfs der freien Strecke im Lageplan, Höhenplan und Querschnitt, Raumordnung, Umwelt, Netzgestaltung, Entwässerung, Knotenpunktgestaltung, Bau und Betrieb von Verkehrsanlagen, Beurteilung der Leistungsfähigkeit und Sicherheit
Lernformen	Seminar, Übung
Arbeitsaufwand (h) / Gesamt workload (h)	150 h, davon 30 h für fachunabhängige Kompetenzen / 6.300 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester

Modul H 5.2 Verkehrswesen – Bautechnik

Studiengang	Bachelor of Engineering (B. Eng.) Bauingenieurwesen
Verwendbarkeit	In allen baunahen Studiengängen
Dauer	1 Semester
Credits	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine Empfohlen: Module G 3.1 Baustoffkunde 1/ Bauphysik, G 3.2: Baustoffkunde 2/ Bauchemie, G 4: Baukonstruktion, G 5: Vermessung - Grundlagen, G 8: Grundlagen des Verkehrswesens, G 9: Bauinformatik und H 5.1: Verkehrswesen - Entwurf
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur, Dauer 120 Minuten
Lernergebnis / Kompetenzen	Fachkompetenz: Grundkenntnisse der Straßen- und Schienenbaustoffe, der Erdbauverfahren, der Bemessung des Oberbaus und der Bauausführung und –verfahren. Fachunabhängige Kompetenz: Systematisches Bearbeiten von Problemstellungen und Entwicklung von Lösungsansätzen sowie Gutachten und fachtechnische Berichte
Inhalte	Verkehrswesen – Bautechnik - Bautechnik: Grundlagen der Bautechnik von Straßen- und Schienenverkehrsanlagen: Aufbau von Schienen- und Straßenkonstruktionen, Bauweisen, Bemessung, Baustoffe und Technologien, Untergrund, Unterbau, Bodenverfestigung und –verbesserung, Geokunststoffe, Tragschichten, Oberbau von Straßen (Asphalt, Beton, Pflaster) und Schienen (Schotter, feste Fahrbahn) - Erhaltung und Qualitätssicherung - Grundlagen des Straßenbetriebes
Lernformen	Seminar, Übung, Labor
Arbeitsaufwand (h) / Gesamt workload (h)	150 h, davon 15 h für fachunabhängige Kompetenzen / 6.300 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester

Modul H 6.1 Wasserwirtschaft – Wasserversorgung

Studiengang	Bachelor of Engineering (B. Eng.) Bauingenieurwesen
Verwendbarkeit	In allen baunahen Studiengängen
Dauer	1 Semester
Credits	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine Empfohlen: Module G 3.1 Baustoffkunde 1/ Bauphysik, G 3.2: Baustoffkunde 2/ Bauchemie, G 4: Baukonstruktion, G 5: Vermessung - Grundlagen, G 7: Grundlagen der Wasserwirtschaft, G 9: Bauinformatik
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur, Dauer 120 Minuten
Lernergebnis / Kompetenzen	Fachkompetenz: Fähigkeit, Anlagen der Wasserversorgung zu planen und zu bemessen; Fähigkeit, einfache Niederschlags-Abflussmodelle anzuwenden und Maßnahmen zum Hochwasserschutz zu planen Fachunabhängige Kompetenzen: Studierende sind befähigt wasserwirtschaftliche Fragestellungen zu erörtern und Lösungswege zu entwickeln
Inhalte	Grundlagen der Wasserversorgung Grundlagen der Wasserversorgung: rechtlicher Rahmen, Wasserkreislauf, Wasserhaushalt, Wasserbedarf und -vorkommen, Wassergewinnung, -förderung, -speicherung und -verteilung ; Bau von Trinkwasserspeichern und Rohrnetzen
Lernformen	Seminar und Übung
Arbeitsaufwand (h) / Gesamt workload (h)	150 h, davon 15 h für fachunabhängige Kompetenzen / 6.300 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester

Modul H 6.2 Wasserwirtschaft – Abwasserableitung und -behandlung

Studiengang	Bachelor of Engineering (B. Eng.) Bauingenieurwesen
Verwendbarkeit	In allen baunahen Studiengängen
Dauer	1 Semester
Credits	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine Empfohlen: Module G 3.1 Baustoffkunde 1/ Bauphysik, G 3.2: Baustoffkunde 2/ Bauchemie, G 4: Baukonstruktion, G 5: Vermessung - Grundlagen, G 7: Grundlagen der Wasserwirtschaft, G 9: Bauinformatik und H 6.1: Wasserwirtschaft - Wasserversorgung
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur, Dauer 120 Minuten
Lernergebnis / Kompetenzen	Fachkompetenz: Fähigkeit, Netze und Anlagen der Abwasserreinigung zu planen und zu bemessen; Fähigkeit, einfache Niederschlags-Abflussmodelle anzuwenden und Maßnahmen zum Hochwasserschutz zu planen Fachunabhängige Kompetenzen: Studierende sind befähigt im Team wasserwirtschaftliche Fragestellungen zu erörtern und Lösungswege zu entwickeln
Inhalte	Grundlagen der Abwasserableitung Grundlagen der Abwasserableitung: Anforderungen, Bauliche Anlagen in Entwässerungssystemen, Planungsgrundlagen und Bemessungsverfahren, Maßnahmen der Regenwasserbewirtschaftung, Kanalnetzberechnungen, Bemessung von Regenbecken. Grundlagen der Abwasserbehandlung Grundlagen der Abwasserreinigung: Abwasserzusammensetzung, Anforderungen an die Abwasserreinigung, Funktionsweisen und Bemessung der mechanischen und biologischen Verfahren und der Schlammbehandlung. Grundlagen des Hochwasserschutzes Hydrologie und Hochwasserschutz: Hydrologische Grundlagen, Niederschlags-Abfluss-Berechnungen, Hochwasserstatistik & Bemessungsabflüsse, Beispiele für Hochwasserschutzmaßnahmen, Gewässerrenaturierung
Lernformen	Seminar und Übung
Arbeitsaufwand (h) / Gesamt workload (h)	150 h, davon 15 h für fachunabhängige Kompetenzen / 6.300 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester

Modul H 7 Stahlbau / Holzbau

Studiengang	Bachelor of Engineering (B. Eng.) Bauingenieurwesen
Verwendbarkeit	In allen baunahen Studiengängen
Dauer	2 Semester
Credits	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/ Bauphysik, G 3.2: Baustoffkunde 2/ Bauchemie, G 4: Baukonstruktion, G 9: Bauinformatik
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	erfolgreich testierte Übung, studienbegleitend
Modulprüfung	Klausur, Dauer 120 Minuten
Lernergebnis / Kompetenzen	Fachkompetenz: Ziel der Veranstaltung ist die Vermittlung von Grundkenntnissen und der Möglichkeiten des Stahl- und Holzbaus. Tragverhalten von Stahl- und Holzkonstruktionen Bemessung üblicher Konstruktionen und derer Verbindungen Fachunabhängige Kompetenzen: Studierende sind befähigt im Team Problemstellungen zu erörtern und Lösungswege aufzuzeigen.
Inhalte	Stahlbau / Holzbau Mechanische Eigenschaften von Stahl und Holz, Werkstoffe und gebräuchliche Querschnitte im Stahl- und Holzbau deren charakteristische Merkmale Erzeugnisse der stahlerzeugenden Industrie für den Stahlbau, Sicherheitsphilosophie, Einwirkungen und Lastkombinationen Nachweisverfahren (insbesondere im Stahlbau: Bemessung nach den Verfahren el-el und el-pl; insbesondere im Holzbau: Einflüsse aus zeitlichem und isotropen Materialverhalten) Stabilitätsnachweise für Stäbe mit dem Ersatzstabverfahren Biegedrillknicken Verbindungstechnik (Schweißen, Schrauben, Nägel, Dübelverbindungen)
Lernformen	Seminar und Übung
Arbeitsaufwand (h) / Gesamt workload (h)	150 h (Unit: Stahlbau / Holzbau 1 mit 75 h workload und Unit: Stahlbau / Holzbau 2 mit 75 h workload, davon 15 h für fachunabhängige Kompetenzen / 6.300 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester

Modul H 8 Öffentliches und privates Baurecht

Studiengang	Bachelor of Engineering (B. Eng.) Bauingenieurwesen
Verwendbarkeit	In allen baunahen Studiengängen
Dauer	1 Semester
Credits	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine Empfohlen: Module G 4: Baukonstruktion, G 5: Vermessung - Grundlagen, G 8: Grundlagen des Verkehrswesens, G 9: Bauinformatik
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	erfolgreich testierte Übung Klausur, Dauer 120 Minuten
Lernergebnis / Kompetenzen	Fachkompetenzen: Wissen über die Verfahrensabläufe bei der Baurechtschaffung nach Baugesetzbuch und sonstigen Fachgesetzen und Fähigkeit, erworbene Kenntnisse der Baurechtschaffung unter Beachtung der Umweltbelange und technischer Randbedingungen in der Erschließungsplanung exemplarisch umzusetzen. Studierende kennen die Grundlagen des privaten Baurechts nach BGB und VOB/B. Fachunabhängige Kompetenzen: Studierende können im Team Lösungsansätze formulieren und entwickeln.
Inhalte	Öffentliches Baurecht Gesetzliche Grundlagen der Baurechtschaffung privates Baurecht Grundlagen des privaten Baurechts: BGB, VOB/B
Lernformen	Seminar und Übung
Arbeitsaufwand (h) / Gesamt workload (h)	150 h, davon 15 h für fachunabhängige Kompetenzen / 6.300 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester

Modul H 9 Berufspraktisches Semester

Studiengang	Bachelor of Engineering (B. Eng.) Bauingenieurwesen
Verwendbarkeit	In allen baunahen Studiengängen
Dauer	1 Semester, davon 20 Wochen praktische Tätigkeit in einem Unternehmen, Ingenieurbüro, Verwaltung im Bereich des Bauwesens oder baunahem Unternehmen
Credits	30 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 / Bauphysik, G 3.2: Baustoffkunde 2/ Bauchemie, G 4: Baukonstruktion, G 5: Vermessung - Grundlagen, G 6: Baubetriebswirtschaft, G 7: Grundlagen der Wasserwirtschaft, G 8: Grundlagen des Verkehrswesens, G 9: Bauinformatik und weitere 30 ECTS-Punkte aus dem Hauptstudium gemäß Anlage 2 Modulübersicht sowie abgeschlossenes handwerkliches Vorpraktikum im Umfang von 12 Wochen
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Abschluss eines Ausbildungsvertrages gemäß Anlage 5 der Prüfungsordnung sowie Nachweis der Teilnahme an 4 Vortragsveranstaltungen des Studiengangs zum Thema „Bauingenieurpraxis im Dialog“ in den Fachsemestern 1 bis 4.
Modulprüfung	Projektarbeit (innerhalb des Praktikums) und mündliche Präsentation (Dauer mindestens 10 und maximal 15 Minuten) In die Note des Moduls gehen die Projektarbeit mit 2/3 und Präsentation mit 1/3 ein.
Lernergebnis / Kompetenzen	Fachkompetenzen: <ul style="list-style-type: none">- Vertiefen und Abrunden des bisher Gelernten durch Praxisbezug und höhere Anschaulichkeit Fachunabhängige Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">- Hinführen zu ingenieurmäßigem Arbeiten durch praktische Mitarbeit und Übernahme von Verantwortung in arbeitsteiligen Prozessen- Vertiefung der Kenntnisse über die arbeitsteiligen Berufsfelder- Verkürzung der Orientierungs- und Einarbeitungsphase beim Berufseinstieg- Erhöhung der Berufschancen durch persönliche Kontakte und Rückkopplung der eigenen sozialen Kompetenzen
Inhalte	Bewerbung zum berufspraktischen Semester (Semester vor Praxisphase) Seminaren zu: u.a. <ul style="list-style-type: none">- Bewerbungsstrategien- Arbeitsrecht u.a. Arbeitsverträge- Bewerbungsgespräche- Arbeitsmarkt, Berufsorientierung- Abschluss eines Praktikumsvertrags Bauingenieurpraxis im Dialog (Semester vor Praxisphase) <ul style="list-style-type: none">- Vortragsveranstaltungen durch Vertreter der Bauwirtschaft Berufspraktisches Semester <ul style="list-style-type: none">- Praxisphase im Umfang von mindestens 20 Wochen <p>Näheres regelt die Ordnung zum Berufspraktischen Semester in Anlage 5.</p>
Lernformen	Praktische Tätigkeit und selbständiges Arbeiten unter Anleitung, Seminar
Arbeitsaufwand (h) / Gesamt workload (h)	900 h (800 h praktische Tätigkeiten, 20 h Seminare und Teilnahme an Vorträgen, 80 h eigenständiges Arbeiten) / 6.300 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester

Modul H 10 Studium Generale

Studiengang	Bachelor of Engineering (B.Eng.) Bauingenieurwesen
Verwendbarkeit	in allen Bachelor-Studiengängen der Fachhochschule Frankfurt am Main
Dauer	1 Semester (Das Modul H10 – Studium Generale kann abweichend vom Strukturplan wahlweise auch im 4. bzw. 6. Fachsemester belegt werden!)
Credits	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine Empfohlen: mindestens 60 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur, mündliche Prüfung, Projektprüfung (siehe Modulbeschreibung des gewählten Modulexemplars); bei „Nichtbestehen“ besteht kein Anspruch auf eine Wiederholungsprüfung im gleichen Modul
Lernergebnis / Kompetenzen	Das Modul „Studium Generale“ vermittelt die folgenden Kompetenzen: Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none">- sind zu interdisziplinärem Denken und kooperativem Handeln fähig;- überwinden die Begrenztheit ihrer fachspezifischen Denkweisen (Theorien und Methoden);- sind in der Lage, naturwissenschaftliche und technische, wirtschaftliche und rechtliche, kulturelle, soziale und persönliche Aspekte am Beispiel eines Querschnitt-Themas zu erkennen, diese gegeneinander abzuwägen und ganzheitlich zu reflektieren;- können Zusammenhänge ihres Fachs im Raum unterschiedlicher wissenschaftlicher Disziplinen sowie gesellschaftlicher Interessen verständlich machen (kommunizieren, präsentieren und argumentieren)- reflektieren die Wirkungen und Folgen ihrer beruflichen und gesellschaftlichen Tätigkeit und können daraus Konsequenzen für ihr eigenes Handeln ableiten.
Inhalte	„gewähltes Modulexemplar“ Es handelt sich um ein Modul, bei dem aus den vier bzw. aus mindestens drei Fachbereichen zu einem Querschnittsthema fachliche Beiträge kreativ verknüpft und den Studierenden aller Fachbereiche zum Kompetenzerwerb verpflichtend angeboten werden. Einzelheiten ergeben sich aus der entsprechenden Modulbeschreibung des gewählten Moduls!
Lernformen	Vorlesung / Übung / Seminar (gemäß gewähltem Modul)
Arbeitsaufwand (h) / Gesamt workload (h)	150 h / 6.300 h
Sprache	In der Regel deutsch, andere Sprachen sind grundsätzlich ebenfalls möglich
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester innerhalb eines festen Zeitkorridors

Module title H 11 English for Civil Engineering

Study programme	Bachelor of Engineering (B.Eng.) Civil Engineering
Applicability of the module to other study programmes	in all study programmes with a high rate of civil engineering
Duration	2 terms
Credit points (Cp)	5 Cp
Prerequisites for module participation	None; recommended good knowledge of the English language (at least at level B 1 according to the common European Framework)
Prerequisites for module examination	Written examination at the end of the first module-term (60 minutes)
Module examination	Written examination, duration 90 minutes
Intended learning outcomes /acquired competences	technical terminology for oral and written communication in situations relevant to one's job (e.g. practice-time abroad) and for study (work with professional literature) higher competences: communication (20%)
Contents	English for Civil Engineering Refreshing and consolidation of the common language-basics Introduction in technical terminology of civil engineering (building project: assessment of demand, preliminary study, call for proposals, project execution, completion; structural planning; building materials) communication competences: writing of business letters and emails; phoning; business talk.
Teaching methods	Seminar, exercise
Total workload	150 h (Unit: English for Civil Engineering 1 with 75 h workload and Unit: English for Civil Engineering 2 with 75 h workload), 30 h for independent competences / 6.300 h
Language	English
Frequency	In every term

Modul W 1 Vertiefte Geotechnik

Studiengang	Bachelor of Engineering (B. Eng.) Bauingenieurwesen
Verwendbarkeit	In allen baunahen Studiengängen
Dauer	1 Semester
Credits	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine Empfohlen: 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 / Bauphysik, G 3.2: Baustoffkunde 2/ Bauchemie, G 4: Baukonstruktion, G 5: Vermessung - Grundlagen, G 6: Baubetriebswirtschaft, G 7: Grundlagen der Wasserwirtschaft, G 8: Grundlagen des Verkehrswesens, G 9: Bauinformatik sowie Module H 1: Baustatik, H 3.1: Geotechnik - Grundlagen und H 3.2: Geotechnik - Anwendung
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Erfolgreich testierte Übung, studienbegleitend.
Modulprüfung	Projektarbeit und Präsentation, Dauer Projektarbeit 4 Wochen, Dauer Präsentation mindestens 15 und maximal 30 Minuten
Lernergebnis / Kompetenzen	Fachkompetenzen: Vertiefung der Grundkenntnisse in der Geotechnik unter besonderer Berücksichtigung statischer Aspekte und bei PC-gestützter Anwendung; Entwicklung der Fähigkeit einer EDV-gestützten Arbeitsweise, Einarbeiten realer Probleme in die Logik der EDV (Elektronische Datenverarbeitung) Vermittlung in den Units: <ul style="list-style-type: none">- Geotechnik 3: Ausgewählte Kapitel in der GeotechnikCAD in der Geotechnik: Elektronische Datenverarbeitung (EDV) in der Geotechnik Fachunabhängige Kompetenzen: Studierende sind befähigt, im Team Problemstellungen zu erörtern und Lösungswege aufzuzeigen.
Inhalte	Ausgewählte Kapitel in der Geotechnik <ul style="list-style-type: none">- Zum Beispiel: Schnittgrößenermittlung bei Gründungsplatten, Bestimmung der Bodenreaktionen bei Gründungsplatten, Nachweisverfahren Trägerbohlwände und Spundwände- EDV im Grundbau:- EDV-gestützte Anwendung der vorgenannten Inhalte sowie gebräuchliche Nachweise in der Geotechnik
Lernformen	Vorlesung, Seminar, Übung
Arbeitsaufwand (h) / Gesamt workload (h)	150 h, davon 15 h für fachunabhängige Kompetenzen / 6.300 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	jährlich

Modul W 2 Bemessung von Konstruktionen im Massivbau

Studiengang	Bachelor of Engineering (B. Eng.) Bauingenieurwesen
Verwendbarkeit	In allen baunahen Studiengängen
Dauer	1 Semester
Credits	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine Empfohlen: 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 / Bauphysik, G 3.2: Baustoffkunde 2/ Bauchemie, G 4: Baukonstruktion, G 5: Vermessung - Grundlagen, G 6: Baubetriebswirtschaft, G 7: Grundlagen der Wasserwirtschaft, G 8: Grundlagen des Verkehrswesens, G 9: Bauinformatik sowie Module H 1: Baustatik, H 2.1: Massivbau - Grundlagen und H 2.2: Massivbau - Konstruktion
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur, Dauer 120 Minuten
Lernergebnis / Kompetenzen	Fachkompetenzen: Fähigkeit, einfache Tragwerke selbständig zu entwickeln und zu bemessen. Kenntnisse der einschlägigen Normen und Richtlinien. Fachunabhängige Kompetenzen: Studierende sind befähigt im Team Problemstellungen zu erörtern und Lösungswege aufzuzeigen.
Inhalte	Bemessung von Konstruktionen im Massivbau 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
Lernformen	Seminar
Arbeitsaufwand (h) / Gesamt workload (h)	150 h, davon 15 h für fachunabhängige Kompetenzen / 6.300h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester

Modul W 3 Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten

Studiengang	Bachelor of Engineering (B. Eng.) Bauingenieurwesen
Verwendbarkeit	In allen baunahen Studiengängen
Dauer	1 Semester
Credits	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine Empfohlen: 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 / Bauphysik, G 3.2: Baustoffkunde 2/ Bauchemie, G 4: Baukonstruktion, G 5: Vermessung -Grundlagen, G 6: Baubetriebswirtschaft, G 7: Grundlagen der Wasserwirtschaft, G 8: Grundlagen des Verkehrswesens, G 9: Bauinformatik sowie Module H 1: Baustatik und H 7: Stahlbau
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Erfolgreich testierte Übung, studienbegleitend
Modulprüfung	Klausur, Dauer 120 Minuten
Lernergebnis / Kompetenzen	Fachkompetenzen: Ziel der Veranstaltung ist die Vermittlung von Kenntnissen des Stahlbaus mit Umsetzung in eine „aktive“ Statik. Man ist befähigt eine Statik im Stahlbau zu verstehen und selbständig eine komplexe statische Berechnung aufzustellen. Auch wird die Kompetenz vermittelt, den Computer im Stahlbau und der Baustatik an der richtigen Stelle einzusetzen sowie vertiefte Berechnungen im Stahlbau für Statiker auszuführen. Fachunabhängige Kompetenzen: Studierende sind befähigt im Team Problemstellungen zu erörtern und Lösungswege aufzuzeigen.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none">- Stabilität von Stabwerken (Theorie II. Ordnung) inkl. der Methoden zur Ermittlung von Knicklängen- Vertiefte Kenntnisse der Berechnung des Biegedrillknickens- Beulberechnungen- Vertiefte Kenntnisse der Schraubenberechnung und der Schweißnahtberechnung inkl. der Hilfsmittel wie „Typisierte Verbindungen im Stahlbau“- Umsetzung in gesamte Bauwerke, Versteifungselemente etc.
Lernformen	Seminar
Arbeitsaufwand (h) / Gesamt workload (h)	150 h, davon 15 h für fachunabhängige Kompetenzen / 6.300 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester

Modul W 4 Bemessung und Konstruktion von Holzbauten

Studiengang	Bachelor of Engineering (B. Eng.) Bauingenieurwesen
Verwendbarkeit	In allen baunahen Studiengängen
Dauer	1 Semester
Credits	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine Empfohlen: 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 / Bauphysik, G 3.2: Baustoffkunde 2/ Bauchemie, G 4: Baukonstruktion, G 5: Vermessung -Grundlagen, G 6: Baubetriebswirtschaft, G 7: Grundlagen der Wasserwirtschaft, G 8: Grundlagen des Verkehrswesens, G 9: Bauinformatik sowie Modul H 1: Baustatik und H 7: Stahlbau / Holzbau
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur, Dauer 120 Minuten
Lernergebnis / Kompetenzen	Fachkompetenzen: Vermittlung von Kenntnissen des Holzbaus mit Umsetzung in eine aktive Statik. Befähigung zur Erstellung statischer Berechnungen für übliche Holzkonstruktionen Fachunabhängige Kompetenzen: Studierende sind befähigt im Team Problemstellungen zu erörtern und Lösungswege aufzuzeigen.
Inhalte	Bemessung und Konstruktion von Holzbauten - Berechnung und Konstruktion von Tragwerken - Vertiefung der Nachweisverfahren - Berechnung und Konstruktion von Anschlüssen - Vertiefte Verbindungstechnik (Bolzen, Schrauben, Nägel, Dübel, Stirnversatz)
Lernformen	Seminar
Arbeitsaufwand (h) / Gesamt workload (h)	150 h, davon 15 h für fachunabhängige Kompetenzen / 6.300 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester

Modul W 5 Vertiefte Baustatik

Studiengang	Bachelor of Engineering (B. Eng.) Bauingenieurwesen
Verwendbarkeit	In allen baunahen Studiengängen
Dauer	1 Semester
Credits	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine Empfohlen: 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 / Bauphysik, G 3.2: Baustoffkunde 2/ Bauchemie, G 4: Baukonstruktion, G 5: Vermessung - Grundlagen, G 6: Baubetriebswirtschaft, G 7: Grundlagen der Wasserwirtschaft, G 8: Grundlagen des Verkehrswesens, G 9: Bauinformatik sowie Modul H 1: Baustatik
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur, Dauer 120 Minuten
Lernergebnis / Kompetenzen	Fachkompetenzen: Kenntnis der Verfahren zur Bemessung statisch unbestimmter Systeme. Fähigkeit, diese Verfahren an einfachen Konstruktionen anzuwenden. Fachunabhängige Kompetenzen: Studierende sind befähigt im Team Problemstellungen zu erörtern und Lösungswege aufzuzeigen.
Inhalte	Vertiefte Baustatik - Elastische Lagerung - Einflusslinien - verschiebliche Systeme - Theorie II. Ordnung - weitere Verfahren
Lernformen	Vorlesung und Seminar
Arbeitsaufwand (h) / Gesamt workload (h)	150 h, davon 15 h für fachunabhängige Kompetenzen / 6.300 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	jährlich

Modul W 6 Sicherheits- und Gesundheitsschutz

Studiengang	Bachelor of Engineering (B. Eng.) Bauingenieurwesen
Verwendbarkeit	In allen baunahen Studiengängen
Dauer	1 Semester
Credits	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine Empfohlen: 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 / Bauphysik, G 3.2: Baustoffkunde 2/ Bauchemie, G 4: Baukonstruktion, G 5: Vermessung - Grundlagen, G 6: Baubetriebswirtschaft, G 7: Grundlagen der Wasserwirtschaft, G 8: Grundlagen des Verkehrswesens, G 9: Bauinformatik sowie Module H 4.1: Bauausführung und H 4.2: Baukosten
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur, Dauer 90 Minuten
Lernergebnis / Kompetenzen	Fachkompetenzen: Die Studierenden sind befähigt, eine Baustelle unter Beachtung der Vorschriften des Sicherheits- und Gesundheitsschutzes zu leiten und haben die theoretischen Kenntnisse für die Baustellenkoordination nach BaustellV. Fachunabhängige Kompetenzen: Stärkung des Verantwortungsbewusstseins im Hinblick auf Sicherheits- und Gesundheitsschutz von Mitarbeitern.
Inhalte	Sicherheits- und Gesundheitsschutz - Gesetzliche Grundlagen - Verantwortliche - Schaden und Haftung - Unfallvermeidung
Lernformen	Seminar
Arbeitsaufwand (h) / Gesamt workload (h)	150 h, davon 15 h für fachunabhängige Kompetenzen / 6.300 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester

Modul W 7 Baukosten-Controlling

Studiengang	Bachelor of Engineering (B. Eng.) Bauingenieurwesen
Verwendbarkeit	In allen baunahen Studiengängen
Dauer	1 Semester
Credits	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine Empfohlen: 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 / Bauphysik, G 3.2: Baustoffkunde 2/ Bauchemie, G 4: Baukonstruktion, G 5: Vermessung - Grundlagen, G 6: Baubetriebswirtschaft, G 7: Grundlagen der Wasserwirtschaft, G 8: Grundlagen des Verkehrswesens, G 9: Bauinformatik sowie Module H 4.1: Bauausführung und H 4.2: Baukosten
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. Fachunabhängige Kompetenzen: Studierende sind befähigt im Team Problemstellungen zu erörtern und Lösungswege aufzuzeigen.
Inhalte	Baukosten-Controlling - Grundlagen der Kostenrechnung im Baubetrieb - Organisation einer Unternehmung - Grundlagen des Controlling - System des betrieblichen Rechnungswesens in Bauunternehmungen - Bauauftragsrechnung (Angebots-, Auftrags-, Arbeitskalkulation und deren Kalkulationsverfahren) - Methoden der Kostenkontrolle auf Baustellen - Baubetriebliche Mehrkostenermittlung / Nachtragsmanagement
Lernformen	Seminar
Arbeitsaufwand (h) / Gesamt workload (h)	150 h, davon 15 h für fachunabhängige Kompetenzen / 6.300 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester

Modul W 8 EDV im Baubetrieb

Studiengang	Bachelor of Engineering (B. Eng.) Bauingenieurwesen
Verwendbarkeit	In allen baunahen Studiengängen
Dauer	1 Semester
Credits	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine Empfohlen: 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 / Bauphysik, G 3.2: Baustoffkunde 2/ Bauchemie, G 4: Baukonstruktion, G 5: Vermessung - Grundlagen, G 6: Baubetriebswirtschaft, G 7: Grundlagen der Wasserwirtschaft, G 8: Grundlagen des Verkehrswesens, G 9: Bauinformatik sowie Module H 4.1: Bauausführung und H 4.2: Baukosten
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Projektarbeit, Dauer 6 Wochen, im Semester
Lernergebnis / Kompetenzen	Fachkompetenzen: Fähigkeit, gängige EDV-Programme in der baubetrieblichen Steuerung und Planung anzuwenden. Fachunabhängige Kompetenzen: Studierende sind befähigt im Team Problemstellungen zu erörtern und Lösungswege aufzuzeigen.
Inhalte	EDV im Baubetrieb EDV-Einsatz in der baubetrieblichen Planung und Ausführung, Anwendung gängiger Software-Programm im Baubetrieb
Lernformen	Seminar
Arbeitsaufwand (h) / Gesamt workload (h)	150 h, davon 15 h für fachunabhängige Kompetenzen / 6.300 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester

Modul W 9 Ingenieurvermessung

Studiengang	Bachelor of Engineering (B. Eng.) Bauingenieurwesen
Verwendbarkeit	In allen baunahen Studiengängen
Dauer	1 Semester
Credits	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine Empfohlen: 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 / Bauphysik, G 3.2: Baustoffkunde 2/ Bauchemie, G 4: Baukonstruktion, G 5: Vermessung - Grundlagen, G 6: Baubetriebswirtschaft, G 7: Grundlagen der Wasserwirtschaft, G 8: Grundlagen des Verkehrswesens, G 9: Bauinformatik
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	E rfolgreiche Teilnahme an Übungen
Modulprüfung	Projektarbeit und Präsentation, Dauer Projektarbeit 1 Woche, Dauer Präsentation mindestens 15 und maximal 25 Minuten
Lernergebnis / Kompetenzen	Fachkompetenzen: Befähigung ingenieurgeodätische Daten sachgerecht aufzubereiten und auf eine Aufgabenstellung des Bauingenieurwesens anzuwenden Fachunabhängige Kompetenzen: Studierende sind befähigt im Team Problemstellungen zu erörtern und Lösungswege aufzuzeigen.
Inhalte	<u>Seminar</u> : Koordinatensysteme, Polygonzüge, Absteckmaße, Freie Standortwahl, RealTimeKinematik GNSS, DGM-Aufmessung, Flächen- und Massenberechnung, Überwachungsmessungen mit Anwendung im Ingenieurbau <u>Übung</u> : Vermessung und Berechnung eines Polygonzuges mit Flächenberechnung, tachymetrische Geländeaufnahme und Herstellen eines Lageplans zur Vorbereitung der Bebauung, Berechnung und Absteckung einer Trasse, DGM-Aufmessung, Längs- und Querprofilberechnung, Flächenberechnung, Massenberechnung, Netzmessung und Präzisionsnivellement
Lernformen	Seminar und Übung
Arbeitsaufwand (h) / Gesamt workload (h)	150 h, davon 15 h für fachunabhängige Kompetenzen / 6.300 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jährlich

Modul W 10 Qualitätssicherung im Verkehrswegebau

Studiengang	Bachelor of Engineering (B. Eng.) Bauingenieurwesen
Verwendbarkeit	In allen baunahen Studiengängen
Dauer	1 Semester
Credits	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine Empfohlen: 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 / Bauphysik, G 3.2: Baustoffkunde 2/ Bauchemie, G 4: Baukonstruktion, G 5: Vermessung - Grundlagen, G 6: Baubetriebswirtschaft, G 7: Grundlagen der Wasserwirtschaft, G 8: Grundlagen des Verkehrswesens, G 9: Bauinformatik sowie Modul H 5.2: Verkehrswesen-Bautechnik
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Mündliche Prüfung, Dauer mindestens 15 und maximal 30 Minuten
Lernergebnis / Kompetenzen	Fachkompetenz: Befähigung zur selbstständigen Beprobung und Untersuchung von Straßenbaustoffen im Labor mit Bewertung der Ergebnisse Durchführung von Eignungsprüfungen und Auswertung Vertiefte Kenntnisse über Asphaltherstellung, Einbau und Qualitätskontrolle Fachunabhängige Kompetenzen: Befähigung zur Organisation und Durchführung unterschiedlicher Prüfungen im Team. Problemstellungen sind gemeinsam zu erarbeiten, Vorgehensweise und Zuständigkeiten verantwortlich zuzuordnen.
Inhalte	Qualitätssicherung im Verkehrswegebau -Gewinnung und Aufbereitung von Gesteinskörnungen für den Verkehrswegebau -Probenahme von Gesteinskörnungen -Prüfung von Gesteinskörnungen im Labor -Eignungsprüfung für Bodenverbesserung / Bodenverfestigung / Asphaltmischgut im Labor mit Auswertung -Exkursionen zu Gewinnungsstätten, Asphaltmischanlagen und Straßenbaustellen -Sonderanwendungen von Asphalt
Lernformen	Seminar, Übung, Laborpraktikum
Arbeitsaufwand (h) / Gesamt workload (h)	150 h, davon 15 h für fachunabhängige Kompetenzen / 6.300 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester

Modul W 11 Entwurf von Schienenverkehrsanlagen

Studiengang	Bachelor of Engineering (B. Eng.) Bauingenieurwesen
Verwendbarkeit	In allen baunahen Studiengängen
Dauer	1 Semester
Credits	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine Empfohlen: 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 / Bauphysik, G 3.2: Baustoffkunde 2/ Bauchemie, G 4: Baukonstruktion, G 5: Vermessung - Grundlagen, G 6: Baubetriebswirtschaft, G 7: Grundlagen der Wasserwirtschaft, G 8: Grundlagen des Verkehrswesens, G 9: Bauinformatik sowie Module H 5.1: Verkehrswesen – Entwurf und H 5.2: Verkehrswesen - Bautechnik
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Projektarbeit, Dauer 6 Wochen
Lernergebnis / Kompetenzen	Fachkompetenzen: Fähigkeit des Entwurfs einer Schienenverkehrsanlage und Kompetenz, die Richtlinien des Entwurfs sowie die fachtechnischen Grundlagen auf komplexe Entwurfsaufgaben anzuwenden sowie die Planungsaufgabe in Erläuterungsbericht und Plänen darzustellen. Fachunabhängige Kompetenzen: Studierende sind befähigt, komplexe Systemzusammenhänge zu erkennen und können adäquate Lösungen erarbeiten.
Inhalte	Entwurf von Schienenverkehrsanlagen Zusammenhang der Planung und des Betriebs von Schienenverkehrsanlagen. Insbesondere im Bahnhofsbereich: <ul style="list-style-type: none">- Planerische Gestaltung eines Bahnhofs- Betrieblicher Zusammenhang- Planung von Personen- und Güterverkehrsanlagen
Lernformen	Seminar, Übung
Arbeitsaufwand (h) / Gesamt workload (h)	150 h, davon 15 h für fachunabhängige Kompetenzen / 6.300 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jährlich

Modul W 12 Straßenverkehrstechnik

Studiengang	Bachelor of Engineering (B. Eng.) Bauingenieurwesen
Verwendbarkeit	In allen baunahen Studiengängen
Dauer	1 Semester
Credits	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine Empfohlen: 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 / Bauphysik, G 3.2: Baustoffkunde 2/ Bauchemie, G 4: Baukonstruktion, G 5: Vermessung - Grundlagen, G 6: Baubetriebswirtschaft, G 7: Grundlagen der Wasserwirtschaft, G 8: Grundlagen des Verkehrswesens, G 9: Bauinformatik sowie Module H 5.1: Verkehrswesen – Entwurf
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Projektarbeit, Dauer 6 Wochen
Lernergebnis / Kompetenzen	Fachkompetenzen: Fähigkeit den Entwurf einer Verkehrsanlage im Hinblick auf Verkehrsqualität und Verkehrssicherheit zu prüfen und zu beurteilen. Fachunabhängige Kompetenzen: Studierende sind befähigt im Team Problemstellungen zu erörtern und Lösungswege aufzuzeigen.
Inhalte	Straßenverkehrstechnik Bemessung und Entwurf von plangleichen und planfreien Knotenpunkten im Straßenverkehr sowie der knotenpunktfreien Strecke an einbahnigen und zweibahnigen Straßen außerhalb und innerhalb der Bebauung
Lernformen	Seminar, Übung
Arbeitsaufwand (h) / Gesamt workload (h)	150 h, davon 15 h für fachunabhängige Kompetenzen / 6.300 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jährlich

Modul W 13 Verkehrsplanung in Ballungsgebieten

Studiengang	Bachelor of Engineering (B. Eng.) Bauingenieurwesen
Verwendbarkeit	In allen baunahen Studiengängen
Dauer	1 Semester
Credits	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine Empfohlen: 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 / Bauphysik, G 3.2: Baustoffkunde 2/ Bauchemie, G 4: Baukonstruktion, G 5: Vermessung - Grundlagen, G 6: Baubetriebswirtschaft, G 7: Grundlagen der Wasserwirtschaft, G 8: Grundlagen des Verkehrswesens, G 9: Bauinformatik sowie Module H 5.1: Verkehrswesen – Entwurf und H 5.2: Verkehrswesen - Bautechnik
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine Projektarbeit, Dauer 6 Wochen
Lernergebnis / Kompetenzen	Fachkompetenzen: Fähigkeit tragfähige Konzepte zur Bewältigung des Verkehrs in Ballungsräumen zu entwickeln und die Problematik der Verknüpfung der Verkehrsträger im Ballungsraum zu erkennen. Fachunabhängige Kompetenzen: Studierende sind befähigt im Team Problemstellungen zu erörtern und Lösungswege aufzuzeigen.
Inhalte	Verkehrsplanung in Ballungsgebieten Zusammenhang der Verkehrsmittel im Ballungsraum untereinander
Lernformen	Seminar, Übung
Arbeitsaufwand (h) / Gesamt workload (h)	150 h, davon 15 h für fachunabhängige Kompetenzen / 6.300 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jährlich

Modul W 14 Aufbereitungstechnologien für Wasser und Abwasser

Studiengang	Bachelor of Engineering (B. Eng.) Bauingenieurwesen
Verwendbarkeit	In allen baunahen Studiengängen
Dauer	1 Semester
Credits	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine Empfohlen: 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 / Bauphysik, G 3.2: Baustoffkunde 2/ Bauchemie, G 4: Baukonstruktion, G 5: Vermessung - Grundlagen, G 6: Baubetriebswirtschaft, G 7: Grundlagen der Wasserwirtschaft, G 8: Grundlagen des Verkehrswesens, G 9: Bauinformatik sowie Module H 6.1: Wasserwirtschaft – Wasserversorgung und H 6.2: Wasserwirtschaft – Abwasserableitung und Behandlung
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Projektarbeit, Dauer 6 Wochen
Lernergebnis / Kompetenzen	Fachkompetenzen: Studierende können Wasser nach seiner Herkunft und seiner Eignung für die öffentliche Wasserversorgung bewerten und die erforderlichen Aufbereitungsschritte planen und bemessen sowie Anlagen für die weitergehende Abwasserreinigung planen und bemessen Fachunabhängige Kompetenzen: Studierende sind befähigt im Team Problemstellungen zu erörtern und Lösungswege aufzuzeigen. Sie können fachlich korrekt formulieren und präsentieren.
Inhalte	Aufbereitungstechnologien für Wasser und Abwasser Gewässerschutz und Wasserrecht, Anforderungen an Trink- und Brauchwasser, Wasserbeschaffenheit, geogene und anthropogene Belastungen, Aufbereitungsverfahren, Anwendung der Verfahren; Weitergehende Abwasserreinigung, Nährstoffelimination, Klärschlammbehandlungskonzepte, Bemessung von Abwasserreinigungsanlagen, neue Sanitärkonzepte
Lernformen	Seminar
Arbeitsaufwand (h) / Gesamt workload (h)	150 h, davon 15 h für fachunabhängige Kompetenzen / 6.300 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jährlich

Modul W 15 Weitergehende Regenwasserbehandlung

Studiengang	Bachelor of Engineering (B. Eng.) Bauingenieurwesen
Verwendbarkeit	In allen baunahen Studiengängen
Dauer	1 Semester
Credits	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine Empfohlen: 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 / Bauphysik, G 3.2: Baustoffkunde 2/ Bauchemie, G 4: Baukonstruktion, G 5: Vermessung - Grundlagen, G 6: Baubetriebswirtschaft, G 7: Grundlagen der Wasserwirtschaft, G 8: Grundlagen des Verkehrswesens, G 9: Bauinformatik sowie Module H 6.1: Wasserwirtschaft – Wasserversorgung und H 6.2: Wasserwirtschaft – Abwasserableitung und -behandlung
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Projektarbeit, Dauer 6 Wochen
Lernergebnis / Kompetenzen	Fachkompetenz: Kenntnis über die Bauwerke der Siedlungsentwässerung und moderne Verfahren Programme für die Bemessung von Bauwerken der Siedlungsentwässerung anzuwenden. Fähigkeit, kleine Anlagen zu entwerfen und zu bemessen sowie Vergleichsrechnungen durchzuführen und zu bewerten Fachunabhängige Kompetenz: Studierende sind befähigt im Team Problemstellungen zu erörtern und Lösungswege aufzuzeigen.
Inhalte	Weitergehende Regenwasserbehandlung - Grundlagen der Abfluss- und Schmutzfrachtsimulation - Immissionsorientierte Ansätze in der Siedlungsentwässerung - Anwendung von Berechnungsprogrammen bei der Abwasserableitung - Konzeption und Bemessung von Bauwerken zur weitergehenden Regenwasserbehandlung - Bemessung und Nachberechnung einer Anlage
Lernformen	Seminar, Übung
Arbeitsaufwand (h) / Gesamt workload (h)	150 h, davon 15 h für fachunabhängige Kompetenzen / 6.300 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jährlich

Modul W 16 Abfallwirtschaft

Studiengang	Bachelor of Engineering (B. Eng.) Bauingenieurwesen
Verwendbarkeit	In allen baunahen Studiengängen
Dauer	1 Semester
Credits	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine Empfohlen: 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 / Bauphysik, G 3.2: Baustoffkunde 2/ Bauchemie, G 4: Baukonstruktion, G 5: Vermessung - Grundlagen, G 6: Baubetriebswirtschaft, G 7: Grundlagen der Wasserwirtschaft, G 8: Grundlagen des Verkehrswesens, G 9: Bauinformatik sowie Module H 6.1: Wasserwirtschaft – Wasserversorgung und H 6.2: Wasserwirtschaft – Abwasserableitung und -behandlung
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Projektarbeit, Dauer 6 Wochen
Lernergebnis / Kompetenzen	Fachkompetenz: Studierende kennen das Gefährdungspotenzial anfallende Abfälle bei der Entstehung, dem Transports, der Lagerung, der Aufbereitung und der Entsorgung und können geeignete Verfahren zur Gefahrenabwehr und schadlosen Entsorgung vorsehen. Fachunabhängige Kompetenz: Studierende sind befähigt im Team Problemstellungen zu erörtern und Lösungswege aufzuzeigen.
Inhalte	Abfallwirtschaft Grundlagen der Abfallwirtschaft, Abfallrecht, Abfallfraktionen (Menge und Zusammensetzung), Abfallvermeidung, Sammelsysteme, Recyclingverfahren, biologische und thermische Abfallbehandlung, Deponien, Altlasten.
Lernformen	Seminar und Übung
Arbeitsaufwand (h) / Gesamt workload (h)	150 h, davon 15 h für fachunabhängige Kompetenzen / 6.300 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester

Modul W 17 Bauschäden // Bauwerkschutz/-erhaltung

Studiengang	Bachelor of Engineering (B. Eng.) Bauingenieurwesen
Verwendbarkeit	In allen baunahen Studiengängen
Dauer	1 Semester
Credits	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	G 3.1: Baustoffkunde 1 / Bauphysik, G 3.2: Baustoffkunde 2/ Bauchemie sowie Empfohlen: Module G 1.1: Ingenieurmathematik 1, G 1.2: Ingenieurmathematik, G 2.1 Baumechanik 1, G 2.2: Baumechanik 2, G 4: Baukonstruktion, G 5: Vermessung -Grundlagen, G 6: Baubetriebswirtschaft, G 7: Grundlagen der Wasserwirtschaft, G 8: Grundlagen des Verkehrswesens, G 9: Bauinformatik sowie Module H 2.1: Massivbau - Grundlagen und H 2.2: Massivbau - Konstruktion
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur, Dauer 120 Minuten
Lernergebnis / Kompetenzen	Fachkompetenzen: Studierende sind befähigt, Bauschäden und ihre bauphysikalische Ursachen zu hinterfragen. Sie kennen die gebräuchlichen Verfahren zur Erhöhung der Dauerhaftigkeit, Gebrauchssicherheit und Werterhaltung. Aufgrund der gewonnenen 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 im Team Problemstellungen zu erörtern und Lösungswege aufzuzeigen.
Inhalte	Ursachen, Mechanismen und Analyse von Betonschäden, Instandsetzungsprinzipien nach aktuelle Regelwerken, Schutz und Instandsetzung des Betons inkl. Untergrundbearbeitung, Korrosionsschutz der Bewehrung, Feuchteschäden an Mauerwerk – Ursachen und Instandsetzung sowie Wärmeschutz nach Norm und Energieeinsparverordnung, sommerlicher Wärmeschutz, Berechnung und Untersuchung von Wärmebrücken, Feuchteschutz
Lernformen	Seminar und Übung
Arbeitsaufwand (h) / Gesamt workload (h)	150 h, davon 15 h für fachunabhängige Kompetenzen / 6.300 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester

Modul W 18 Abwasserlabor und EDV in der Abwasserreinigung

Studiengang	Bachelor of Engineering (B. Eng.) Bauingenieurwesen
Verwendbarkeit	In allen baunahen Studiengängen
Dauer	1 Semester
Credits	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Keine Empfohlen: 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 / Bauphysik, G 3.2: Baustoffkunde 2/ Bauchemie, G 4: Baukonstruktion, G 5: Vermessung - Grundlagen, G 6: Baubetriebswirtschaft, G 7: Grundlagen der Wasserwirtschaft, G 8: Grundlagen des Verkehrswesens, G 9: Bauinformatik sowie Module H 6.1: Wasserwirtschaft – Wasserversorgung und H 6.2: Wasserwirtschaft – Abwasserableitung und Behandlung
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Erfolgreiche Teilnahme an Labor- und EDV-Seminar
Modulprüfung	Projektarbeit, Dauer 6 Wochen
Lernergebnis / Kompetenzen	Kenntnisse über den Betrieb von Versuchsanlagen, den Einsatz von EDV-Programmen zur Bemessung von Kläranlagen Die Studierenden erlangen die Fähigkeit - Messprogramme aufzustellen, Messdaten zu erfassen und zu bewerten - Daten für eine EDV-Bemessung zu generieren - Programme für die Bemessung von Kläranlagen anzuwenden - Vergleichsrechnungen durchzuführen und zu bewerten Fachunabhängige Kompetenzen: Studierende sind befähigt sich in eine Arbeitsgruppe einzubringen und im Team Lösungen zu erarbeiten
Inhalte	Abwasserlabor und EDV in der Abwasserreinigung - Theoretische Grundlagen zur Datenerfassung und –bewertung von Kläranlagen - Betrieb einer Laboranlage - Probenahme, Analyse und Auswertung von Proben im Labor - Bemessung von Kläranlagen mit EDV-Programmen
Lernformen	Seminar, Übung mit praktischer Tätigkeit im Labor
Arbeitsaufwand (h) / Gesamt workload (h)	150 h, davon 15 h für fachunabhängige Kompetenzen / 6.300 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jährlich

Modul W 19 Erweiterte Betontechnologie (E-Schein-Kurs)

Studiengang	Bachelor of Engineering (B. Eng.) Bauingenieurwesen
Verwendbarkeit	In allen baunahen Studiengängen
Dauer	2 Semester
Credits	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Module G 3.1: Baustoffkunde 1/ Bauphysik und G 3.2 Baustoffkunde 2/Bauchemie sowie Empfohlen: Module G 1.1: Ingenieurmathematik 1, G 1.2: Ingenieurmathematik, G 2.1 Baumechanik 1, G 2.2: Baumechanik 2, G 4: Baukonstruktion, G 5: Vermessung -Grundlagen, G 6: Baubetriebswirtschaft, G 7: Grundlagen der Wasserwirtschaft, G 8: Grundlagen des Verkehrswesens, G 9: Bauinformatik sowie Module H 2.1: Massivbau - Grundlagen und H 2.2: Massivbau – Konstruktion, W18 Bauschäden – Bauwerksschutz/-erhaltung
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Klausur zu E-Schein-Kurs 1, Dauer 120 Minuten und Klausur zu E-Schein-Kurs 2, Dauer 120 Minuten (2 Teilprüfungsleistungen)
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 <i>erweiterte betontechnologische Kenntnisse</i> 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	Alle Themen des offiziellen Stoffplanes des Deutschen Beton- und Bautechnik-Vereins E.V
Lernformen	Seminar und Übung
Arbeitsaufwand (h) / Gesamt workload (h)	150 h, davon 15 h für fachunabhängige Kompetenzen / 6.300 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jährlich, E-Schein-Kurs 1 im Wintersemester und E-Schein-Kurs 2 im Sommersemester

Modul IP Ingenieurprojekt

Studiengang	Bachelor of Engineering (B. Eng.) Bauingenieurwesen
Verwendbarkeit	In allen baunahen Studiengängen
Dauer	1 Semester
Credits	10 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 / Bauphysik, G 3.2: Baustoffkunde 2/ Bauchemie, G 4: Baukonstruktion, G 5: Vermessung -Grundlagen, G 6: Baubetriebswirtschaft, G 7: Grundlagen der Wasserwirtschaft, G 8: Grundlagen des Verkehrswesens, G 9: Bauinformatik sowie 30 ECTS aus den Modulen H 1: Baustatik, H 2.1: Massivbau – Grundlagen, H 2.2: Massivbau - Konstruktion , H 3.1: Geotechnik - Grundlagen und H 3.2: Geotechnik – Anwendung, H 4.1: Baubetrieb – Bauausführung, H 4.2: Baubetrieb – Baukosten, H 5.1: Verkehrswesen – Entwurf, H 5.2: Verkehrswesen – Bautechnik, H 6.1: Wasserwirtschaft – Wasserversorgung, H 6.2: Wasserwirtschaft - Abwasserableitung und -behandlung, H 7: Stahlbau / Holzbau, H 8: öffentliches und privates Baurecht, H 11: English for Civil Engineering
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Projektarbeit und Präsentation, Dauer Projektarbeit 10 Wochen, Dauer Präsentation mindestens 10 und höchstens 15 Minuten In die Bewertung des Moduls geht die Projekt-Arbeit mit zweifachem Gewicht, die Bewertung der Präsentation mit einfachem Gewicht ein
Lernergebnis / Kompetenzen	Fachkompetenzen: Vertiefen und Abrunden des bisher Gelernten durch fächerübergreifendes und praxisbezogenes Arbeiten Fachunabhängige Kompetenzen: - Hinführen zu ingenieurmäßigem Arbeiten durch praktische Mitarbeit und Übernahme von Verantwortung in arbeitsteiligen Prozessen - Vertiefung der Kenntnisse über die arbeitsteiligen Berufsfelder - Verkürzung der Orientierungs- und Einarbeitungsphase beim Berufseinstieg - Erhöhung der Berufschancen durch persönliche Kontakte und Rückkopplung der eigenen sozialen Kompetenzen
Inhalte	Ingenieurprojekt Der Gegenstand des Projekts soll fächerübergreifend sein. In der Regel erarbeiten mehrere Studierende gemeinsam eine größere Aufgabe mit dem Ziel, das Zusammenwirken mehrerer Fachgebiete zu erfahren, nachdem sie vorher nur Einzelfächer nebeneinander kennengelernt haben. Das Projekt soll auf dem Kenntnisstand der Module aus den Allgemeinen und Fachlichen Grundlagen aufbauen, so dass jeder Studierende unabhängig von der Wahl des Studienschwerpunktes an jedem der angebotenen Projekte teilnehmen kann
Lernformen	Seminar
Arbeitsaufwand (h) / Gesamt workload (h)	300 h, davon 60 h fachunabhängige Kompetenzen / 6.300 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester

Modul Bachelor Thesis

Studiengang	Bachelor of Engineering (B. Eng.) Bauingenieurwesen
Verwendbarkeit	In allen baunahen Studiengängen
Dauer	1 Semester
Credits	10 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 / Bauphysik, G 3.2: Baustoffkunde 2/ Bauchemie, G 4: Baukonstruktion, G 5: Vermessung -Grundlagen, G 6: Baubetriebswirtschaft, G 7: Grundlagen der Wasserwirtschaft, G 8: Grundlagen des Verkehrswesens, G 9: Bauinformatik, H 9 Berufspraktisches Semester und Modul Ingenieurprojekt sowie zusätzlich 60 ECTS-Punkte gemäß Anlage 2 Modulübersicht erfolgreich bestanden
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Bachelor-Arbeit: Hausarbeit im Umfang von 12 Wochen sowie Bachelor-Kolloquium im Umfang von mindestens 30 und höchstens 45 Minuten. Die Bachelor-Arbeit ist Gegenstand eines Bachelor-Kolloquiums. Das Bachelor-Kolloquium besteht aus der Präsentation der Bachelor-Arbeit (Dauer mindestens 15 und höchstens 20 Minuten) und der Befragung durch die Prüfer. In die Bewertung des Moduls geht die Bachelor-Arbeit mit zweifachem Gewicht, das Bachelor-Kolloquium mit einfachem Gewicht ein.
Lernergebnis / Kompetenzen	Fachkompetenzen: Fähigkeit eine Problemstellung (Aufgabe) mit den erlernten Kenntnissen aus dem Studium zu lösen, Fachunabhängige Kompetenzen: Studierende sind in der Lage die Fachinhalte und Ergebnisse sachgerecht aufzubereiten sowie in einer Präsentation vorzustellen und die Ergebnisse zu erläutern.
Inhalte	Die Bachelor-Arbeit ist eine Einzelarbeit und stellt eine inhaltliche Vertiefung eines oder mehrere gewählter Wahlpflicht-Module (WP) dar. Die Bachelor-Arbeit ist in der Regel in deutscher Sprache abzufassen. Eine andere Sprache kann verwendet werden, wenn Referentin oder Referent sowie Korreferentin oder Korreferent dies bestätigen.
Lernformen	Eigenständiges Arbeiten sowie Abstimmung des Arbeitsfortschrittes mit Referentin oder Referent sowie Korreferentin oder Korreferent
Arbeitsaufwand (h)/ Gesamt workload (h)	300 h 12 Wochen semesterbegleitend mit 25 Stunden pro Woche/ 6.300 h
Sprache	Deutsch; eine andere Sprache kann verwendet werden, wenn Referentin oder Referent sowie Korreferentin oder Korreferent dies bestätigen und der Prüfungsausschuss dies genehmigt.
Häufigkeit des Angebots	In jedem Semester

Anlage 5: Ordnung zum Berufspraktischen Semester (BPS)

I. Allgemeines und Organisation

§ 1 Allgemeines

- (1) In den Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen der Fachhochschule Frankfurt am Main ist ein betreutes Berufspraktisches Semester (BPS) integriert. Es wird vom Fachbereich vorbereitet, begleitet und nachbereitet.
- (2) Das BPS setzt sich zusammen aus:
 - a. Phase der Vorbereitung auf das Berufspraktische Semester (Workload 20 h):
 - Seminare zu berufsbegleitenden Themen: u.a. Bewerbungsstrategien, Arbeitsverträge, Bewerbungsgespräch, Berufsberatung, Berufsfelder im Studiensemester vor Aufnahme des BPS (i.d.R. im 4. Fachsemester vor Aufnahme der Praxisphase).
 - Teilnahme an mindestens 4 Vortragsveranstaltungen – „Bauingenieurpraxis im Dialog“ als Voraussetzung zur Teilnahme am Praktikum in den Studiensemestern vor Aufnahme des BPS (Fachsemester 1 bis 4 vor Aufnahme der Praxisphase)
 - b. Betreutes Praktikum (Praxisphase) im Umfang von mindestens 20 Wochen in Zusammenarbeit mit einem Bauunternehmen, einer Baubehörde, einem Planungs- oder Ingenieurbüro oder einer anderen berufsbezogenen Institution (z.B. Prüfstelle, Labor) - im Folgenden als Praktikumsstelle bezeichnet.
- (3) Während des Praktikums bleibt die Praktikantin / der Praktikant Studentin / Student der Fachhochschule Frankfurt am Main mit allen Rechten und Pflichten ihrer Ordnungen. Sie / er unterliegt außerdem den Vorschriften der hochschulfernen Ausbildungsstelle. Es gelten die Arbeitszeiten der Praktikantenstelle. Verstöße gegen die Betriebsordnung können einen gewichtigen Grund für die Auflösung des Ausbildungsvertrages sein.
- (4) Die Betreuung während des Praktikums erfolgt seitens der FH FFM durch eine Lehrende oder einen Lehrenden des Fachbereichs 1 der Fachhochschule Frankfurt am Main (Fach-Betreuer) sowie die BPS-Referentin / den BPS -Referenten des Fachbereiches sowie seitens der Praktikumsstelle durch eine qualifizierte Praktikumsbeauftragte / qualifizierten Praktikumsbeauftragten (i.d.R. Bauingenieur).

§ 2 Ziele

Ziele des BPS sind:

- Vertiefen und Abrunden des bisher Gelernten durch Praxisbezug und höhere Anschaulichkeit
- Hinführen zu ingenieurmäßigem Arbeiten durch praktische Mitarbeit und Übernahme von Verantwortung in arbeitsteiligen Prozessen
- Vertiefung der Kenntnisse über die arbeitsteiligen Berufsfelder
- Verkürzung der Orientierungs- und Einarbeitungsphase beim Berufseinstieg
- Erhöhung der Berufschancen durch persönliche Kontakte
- Beurteilung der persönlichen sozialen Kompetenzen
- Ggfs. Erhöhung der Fremdsprachenkompetenz (bei Praxisphase im Ausland)

§ 3 Dauer und zeitliche Einordnung

- (1) Das BPS wird im 5. Fachsemester innerhalb der vom Prüfungsausschuss festgesetzten Zeiten durchgeführt.
- (2) Das BPS umfasst eine praktische Tätigkeit von mindestens 20 Wochen-Dauer, die in der Regel in einer Praktikumsstelle durchgeführt wird. Zeiten der Arbeitsunfähigkeit über 2 Wochen (10 Arbeitstage) und Urlaubszeiten führen zu einer Verlängerung der Praktikumsdauer und sind nachzuholen.
- (3) Die tägliche Ausbildungszeit entspricht der üblichen Arbeitszeit der Praktikumsstelle.

- (4) Die Seminare und Vorträge zur Vorbereitung die Praxisphase werden vor Beginn der praktischen Tätigkeit eingerichtet und sind vor Aufnahme der praktischen Tätigkeit erfolgreich abzuschließen:
- a. Unit: Bewerbung zum berufspraktischen Semester mit Abschluss eines Ausbildungsvertrags im 4. Fachsemester
 - b. Unit: Bauingenieurpraxis im Dialog - Vortragsveranstaltungen durch Vertreter der Bauwirtschaft in den Fachsemestern 1 bis 4

§ 4 Zulassung zum Praktikum

Die Zulassung zum Praktikum setzt voraus:

- Erfolgreicher Abschluss der 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 / Bauphysik, G 3.2: Baustoffkunde 2/ Bauchemie, G 4: Baukonstruktion, G 5: Vermessung - Grundlagen, G 6: Baubetriebswirtschaft, G 7: Grundlagen der Wasserwirtschaft, G 8: Grundlagen des Verkehrswesens, G 9: Bauinformatik und weitere 30 ECTS-Punkte aus dem Hauptstudium gemäß Anlage 2 Modulübersicht
- abgeschlossenes Handwerkliches Vorpraktikum im Umfang von 12 Wochen
- erfolgreiche Teilnahme an berufsvorbereitendem Seminar (Nachweis durch Abschluss eines Praktikumsvertrags mit der Praktikumsstelle gemäß Anlage) sowie
- Nachweis der Teilnahme an 4 Vortragsveranstaltungen - Bauingenieurpraxis im Dialog

§ 5 Zuständigkeit

- (1) Grundsätzlich ist der Prüfungsausschuss für Zulassung und Organisation des BPS zuständig.
- (2) Dieser wird durch die Praxisreferentin / den Praxisreferenten unterstützt. Zu den Aufgaben der Praxisreferentin / des Praxisreferenten gehören insbesondere
 - die organisatorische Betreuung und Beratung der Praktikantinnen und Praktikanten
 - die Unterstützung des Prüfungsausschusses bei der Überprüfung der Eignung von Praktikumsstellen und von abzuschließenden Ausbildungsverträgen
 - die Herstellung und Pflege von Kontakten zu den Praktikumsstellen sowie die Gewinnung neuer Praktikumsstellen

II. Durchführung der Praxisphase

§ 6 Praktikumsstellen, Ausbildungsverträge

- (1) Das BPS wird in enger Zusammenarbeit von Fachbereich und Praktikumsstelle durchgeführt.
- (2) Das BPS wird auf der Grundlage eines Ausbildungsvertrages geregelt. Vom Muster abweichende Ausbildungsverträge bedürfen der Zustimmung des Prüfungsausschusses.
- (3) Kann der Studentin / dem Studenten nachweislich keine Praktikumsstelle vermittelt werden, so kann das BPS auf Antrag durch ein weiteres Ingenieurprojekt und weitere Wahlpflichtmodule mit einem Umfang von insgesamt 30 ECTS-Punkten (auch anteilig) ersetzt werden.

§ 7 Status der Praktikantin / des Praktikanten

- (1) Während des BPS bleibt die Praktikantin / der Praktikant als Studierende / Studierender mit allen Rechten und Pflichten an der Fachhochschule Frankfurt am Main immatrikuliert.
- (2) An der Praktikumsstelle ist die Praktikantin / der Praktikant an innerbetriebliche Ordnungen gebunden, dazu gehört insbesondere auch die Verpflichtung zur Verschwiegenheit.

III. Praxisvorbereitende Phase

§ 8 Ziel und Inhalt der praxisvorbereitenden Phase

- (1) In den berufsvorbereitenden Seminaren sollen die soziale Kompetenz im Allgemeinen verbessert sowie in Fachvorträgen überfachliche Kenntnisse im Speziellen beim Übergang vom Studium in den Beruf vermittelt werden, um einen Praktikumsvertrag abzuschließen und erfolgreich die Praxisphase zu bestreiten.
- (2) Die folgenden berufsvorbereitenden Seminare werden angeboten:
 - Seminar zu
 - Bewerbung zum berufspraktischen Semester
 - Bewerbungsstrategien
 - Arbeitsverträge
 - Rhetorik und Vortragstechnik
 - Vortragsveranstaltungen – „Bauingenieurpraxis im Dialog“
 - berufsvorbereitende Vortragsveranstaltungen durch Vertreter der Bauwirtschaft

IV. Abschluss

§ 9 Leistungsnachweis

- (1) Das Modul schließt mit einer Projektarbeit ab, die erfolgreich bestanden ist, wenn folgende Nachweise vorliegen:
 - a. eine Praktikumsbescheinigung der Praktikumsstelle über den Zeitraum der praktischen Tätigkeit und die absolvierten Tätigkeiten sowie der Fehlzeiten gemäß Anlage
 - b. ein von der Fach-Betreuerin / dem Fach-Betreuer bewerteten Projektarbeit
 - c. ein von der Fach-Betreuerin / dem Fach-Betreuer bewertete Präsentation der Projektarbeit
- (2) In das Ergebnis der Modulprüfung gehen ein:
 - mündliche Präsentation der Projektarbeit (Dauer von mindesten 10 maximal 15 Minuten) (Gewichtung 1/3),
 - Projektarbeit innerhalb der Praxisphase (Gewichtung 2/3)

Ausbildungsvertrag für das Berufspraktische Semester

zwischen Frau / Herrn.....
(Anschrift, Telefon)

- nachfolgend Praktikantin / Praktikant genannt -

und der Fa.
(Anschrift, Telefon)

- nachfolgend Praktikumsstelle genannt -

§ 1 Allgemeines

- (1) Praktikumsstelle, Praktikantin/Praktikant und FH FFM verpflichten sich, bei der Durchführung und Ausgestaltung des BPS zusammenzuwirken. Die Durchführung des BPS erfolgt auf der Grundlage der Prüfungsordnungen des Bachelor-Studiengangs Bauingenieurwesen in der jeweils geltenden Fassung.
- (2) Die Praktikumsstelle stimmt der Aufnahme in die Liste der möglichen Praktikumsstellen zur Durchführung des BPS und der Weitergabe an interessierte Studierende zu.

§ 2 Pflichten der Vertragspartner

- (1) Die Praktikumsstelle verpflichtet sich,
 - a. die Praktikantin / den Praktikanten in der Zeit vom bis bei sich auszubilden.
 - b. innerhalb der Praxisphase mit der Praktikantin / dem Praktikanten eine Aufgabenstellung zu einer Projektarbeit über ein berufsbezogenes Thema abzustimmen.
 - c. der Praktikantin / dem Praktikanten eine Bescheinigung auszustellen, die Angaben über den zeitlichen Umfang und die Inhalte der praktischen Tätigkeiten sowie den Erfolg des Praktikums (Arbeitszeugnis) enthält.
- (2) Die Praktikantin / der Praktikant verpflichtet sich
 - a. die angebotene Ausbildungsmöglichkeit wahrzunehmen,
 - b. die im Rahmen des Ausbildungsplanes übertragenen Aufgaben sorgfältig auszuführen,
 - c. den Anordnungen der Praktikumsstelle und der von ihr beauftragten Personen nachzukommen,
 - d. die für die Praktikumsstelle geltenden Ordnungen, insbesondere Arbeitsordnungen und Unfallverhütungsvorschriften zu beachten und
 - e. der gegebenenfalls gebotenen Schweigepflicht nachzukommen.

§ 3 Praktikumsbeauftragte / Praktikumsbeauftragter

Die Praktikumsstelle benennt Frau / Herrn..... als Beauftragten für die Betreuung der Praktikantin / des Praktikanten. Sie / er ist zugleich Ansprechpartnerin / Ansprechpartner der Fachhochschule Frankfurt am Main.

Sie / er stimmt mit der Fachbetreuerin / dem Fachbetreuer der Fachhochschule Frankfurt am Main den Inhalt der Projektarbeit ab.

Für die Fachhochschule Frankfurt am Main erfolgt die Betreuung des Berufspraktischen Semesters durch die BPS Referentin / den BPS Referenten

§ 4 Vergütung

Ein Rechtsanspruch der Praktikantin / des Praktikanten auf Vergütung besteht nicht. Die Praktikumsstelle kann als freiwillige Leistung eine Vergütung zahlen. Die Praktikumsstelle hat keinen Anspruch auf Erstattung von Kosten, die bei der Erfüllung dieses Vertrages entstehen.

§ 5 Haftpflicht

Der Praktikantin / dem Praktikanten wird der Abschluss einer privaten Haftpflichtversicherung empfohlen.

§ 6 Schweigepflicht

Die Praktikantin / der Praktikant hat die Schweigepflicht im gleichen Umfang einzuhalten, wie die in der Praktikumsstelle Beschäftigten. Dem steht die Anfertigung von Berichten zu Studienzwecken nicht entgegen. Soweit die Berichte Tatbestände enthalten, die der Schweigepflicht unterliegen, darf eine Veröffentlichung nur mit Einwilligung der Praktikumsstelle erfolgen.

§ 7 Auflösen des Vertrages

Der Vertrag kann von beiden Seiten aus wichtigem Grund fristlos gekündigt werden.

§ 8 Vertragsausfertigungen

Dieser Vertrag wird in 3 gleichlautenden Ausfertigungen unterzeichnet. Jeder Vertragspartner erhält eine Ausfertigung, die dritte leitet die Praktikantin / der Praktikant unverzüglich der BPS - Referentin / dem BPS -Referenten der Fachhochschule Frankfurt am Main zu.

.....
(Ort, Datum)

.....
(Praktikumsstelle)

.....
Praktikantin / Praktikant

Praktikumsstelle:

Praktikantin/Praktikant:

.....
(Straße, Haus-Nr.)

.....
(Straße, Haus-Nr.)

.....
(Postleitzahl, Wohnort)

.....
(Postleitzahl, Wohnort)

.....
(Email)

.....
(Email)

Praktikumsstelle (Stempel)

Praktikantenbescheinigung für das Berufspraktische Semester (Muster)

Herr/Frau _____ geb. am: _____,

Student/Studentin der Fachhochschule Frankfurt am Main im Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen hat

vom _____ bis _____ (_____ Wochen) die praktische Ausbildung

des Berufspraktischen Semester bei uns wie folgt abgeleistet:

(kurze Angabe der ausgeführten Tätigkeiten)

Ihm/Ihr wurden die Ziele des BPS gemäß § 2 der Ordnung für das Berufspraktische Semester vermittelt.

Fehltage gesamt: _____

Krankheitstage: _____

(Ort, Datum)

(Unterschrift des Ausbildungsbeauftragten)

Anlage 6:

**Zusatzvereinbarung zum
Berufsausbildungsvertrag (Muster für Beginn 2012)**

**im Rahmen des
"Dualen Studiengangs Bauingenieurwesen"
im Fachbereich 1: Architektur · Bauingenieurwesen · Geomatik
an der Fachhochschule Frankfurt am Main – University of Applied Sciences
und in Kooperation mit
dem BiW Bildungswerk BAU Hessen-Thüringen e.V. – EBL Bildungszentrum
Frankfurt
(Stand: 21.12.2011)**

Zwischen der Firma

.....
und der / dem Auszubildenden

.....
geboren am

wird nachstehende Vereinbarung geschlossen.

§ 1 Ausbildungszeit

(1) Die Ausbildungszeit beträgt mindestens 30 Monate und die Ausbildung erstreckt sich über den Zeitraum vom bis (Regelfall: Beginn: 01.08.2012; Ende: 31.01.2015). Die Ausbildung endet mit der Abschlussprüfung im gewählten Ausbildungsberuf.

(2) Die Probezeit beträgt 4 Monate. Wird die Ausbildung während der Probezeit um mehr als ein Drittel dieser Zeit unterbrochen, so verlängert sich die Probezeit um den Zeitraum der Unterbrechung.

(3) Die gesamte Ausbildungszeit ist in den etwa 4,5 Jahre dauernden "Dualen Studiengang Bauingenieurwesen" an der Fachhochschule Frankfurt am Main eingebettet.

§ 2 Ausbildung im Rahmen des „Dualen Studienganges Bauingenieurwesen“

Der „Duale Studiengang Bauingenieurwesen“ gliedert sich in zwei Abschnitte:

(1.1) Schwerpunkt Berufsausbildung im gewählten Ausbildungsberuf

Der erste Abschnitt umfasst die Zeit der Ausbildung zum „Facharbeiter“ (in der Regel 30 Monate). Parallel hierzu wird das mit der Ausbildung verzahnte Studium des Bauingenieurwesens mit dem Abschluss Bachelor of Engineering (B.Eng.) an der Fachhochschule Frankfurt am Main – University of Applied Sciences aufgenommen.

Dieser Abschnitt gliedert sich in 2 Phasen:

Phase 1: In den ersten 7 Monaten erfolgt ausschließliche die gewerbliche Ausbildung im Ausbildungsbetrieb und EBL Bildungszentrum Frankfurt.

Phase 2: Das Studium wird zum März 2013 zum Sommersemester 2013 (Einschreibung erfolgt ab 01. März 2013) aufgenommen. Lehrveranstaltungen finden während der Vorlesungszeiten im ersten und zweiten Studiensemester an zwei Tagen, im dritten Studiensemester an 3 Tagen pro Woche und im 4. Studiensemester an 4 Tagen statt. Die restlichen Wochentage stehen der betrieblichen Ausbildung zur Verfügung. In der vorlesungsfreien Zeit wird die Berufsausbildung fortgeführt. Sie endet mit der Abschlussprüfung vor der zuständigen Industrie- und Handelskammer / Handwerkskammer.

(1.2) Studium zum Bauingenieur mit dem Abschluss
Bachelor of Engineering (B.Eng.)

Der zweite Abschnitt im Umfang von 5 Studiensemestern (Regelstudienzeit) dient ausschließlich dem Studium des Bauingenieurwesens mit dem Abschluss Bachelor of Engineering (B.Eng.) gemäß den Vorgaben (u.a. Studienordnung, Prüfungsordnung) der Fachhochschule Frankfurt am Main – University of Applied Sciences. Den Abschluss des Studiums bildet in der Regel die Anfertigung einer Bachelor-Arbeit.

§ 3 Ausbildungsmaßnahmen außerhalb des Ausbildungsbetriebs

(1) Die / der Auszubildende nimmt während der gesamten Ausbildungszeit gemäß § 1, Ziff. (1) an den Lehrveranstaltungen der Fachhochschule Frankfurt am Main gemäß § 2, Ziff. (1) teil und wird vom Ausbildungsbetrieb für die Teilnahme freigestellt. Die Fortzahlung der Vergütung während der Freistellung erfolgt allein nach Maßgabe des § 4; § 12 BBiG findet hier keine Anwendung.

(2) Die überbetriebliche Ausbildung erfolgt im EBL Bildungszentrum Frankfurt.

§ 4 Vergütung

(1) Der Ausbildungsbetrieb zahlt dem Auszubildenden während der Zeiten der Berufsausbildung eine Vergütung gemäß dem jeweils geltenden Tarifvertrag für folgende Monate:

1. Ausbildungsjahr: vom 2012 bis2013
2. Ausbildungsjahr: vom 2013 bis2014
3. Ausbildungsjahr: vom 2014 bis2015

(2) Die Höhe der monatlichen Vergütung richtet sich nach der im Berufsausbildungsvertrag festgesetzten Ausbildungsvergütung während den unter Absatz 2 festgesetzten Ausbildungszeiten:

..... € brutto im 1. Ausbildungsjahr
..... € brutto im 2. Ausbildungsjahr
..... € brutto im 3. Ausbildungsjahr

§ 5 Ausbildungszeit und Urlaub

(1) Die regelmäßige tägliche Ausbildungszeit richtet sich nach den gesetzlichen, tariflichen bzw. betrieblichen Bestimmungen.

(2) Der Ausbildungsbetrieb gewährt dem Auszubildenden Urlaub nach den geltenden Bestimmungen. Es besteht Urlaubsanspruch:

auf ... Arbeitstage im Jahre 2012
auf ... Arbeitstage im Jahre 2013
auf ... Arbeitstage im Jahre 2014
auf ... Arbeitstage im Jahre 2015

(3) Der Urlaub soll zusammenhängend und in der Zeit, in der keine Veranstaltungen

- a) der Fachhochschule Frankfurt am Main
- b) des EBL Bildungszentrum Frankfurt

stattfinden, gewährt und genommen werden, um das Ausbildungs- bzw. Studienziel nicht zu gefährden. Vorgegebene Urlaubszeiträume (zwischen Weihnachten und Neujahr sowie ein dreiwöchiger Zeitraum im August) müssen von der Auszubildenden / dem Auszubildenden bzw. den Studierenden mit berücksichtigt werden. Während des Urlaubs darf die / der Auszubildende keine dem Urlaubszweck widersprechende Erwerbstätigkeit leisten.

§ 6 Datenschutz

Die / der Auszubildende ermächtigt den Ausbildungsbetrieb und das EBL Bildungszentrum Frankfurt Informationen über seine Leistungen und über sein evtl. Fernbleiben vom Unterricht einzuholen.

§ 7 Kündigung

- (1) Während der Probezeit kann das Berufsausbildungsverhältnis jederzeit ohne Einhaltung einer Kündigungsfrist gekündigt werden.
- (2) Nach der Probezeit kann das Berufsausbildungsverhältnis nur gekündigt werden
 - a) aus einem wichtigen Grund ohne Einhaltung einer Kündigungsfrist
 - b) von der Auszubildenden / dem Auszubildenden mit einer Kündigungsfrist von 4 Wochen, wenn sie / er die Berufsausbildung aufgeben oder sich für eine andere Berufstätigkeit ausbilden lassen will.
- (3) Die Kündigung muss schriftlich, im Falle des Absatzes 2 unter Angabe der Kündigungsgründe erfolgen.
- (4) Eine Kündigung aus einem wichtigen Grund kann nur innerhalb von 2 Wochen nach dem Bekannt werden des zugrundeliegenden Tatbestandes erfolgen.

§ 8 Sonstige Vereinbarungen

- (1) Die Vereinbarungen sind eine Ergänzung zu dem gleichzeitig geschlossenen Berufsausbildungsvertrag zur Ausbildung im gewählten Ausbildungsberuf.
- (2) Im Übrigen gelten die Bestimmungen des Berufsbildungsgesetzes zur Ausbildung im gewählten Ausbildungsberuf entsprechend.
- (3) Nebenabreden bedürfen der Schriftform.

Vorstehender Vertrag ist in zwei gleichlautenden Ausfertigungen ausgestellt und von den Vertragsschließenden eigenhändig unterschrieben.

Ort, Datum:

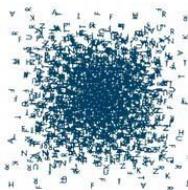
Die / der Ausbildende:

Die / der Auszubildende

.....
(Unterschrift)

.....
(Unterschrift)

Anlage 4: Diploma Supplement



**Fachhochschule Frankfurt am Main -
University of Applied Sciences**

Diploma Supplement

This Diploma Supplement follows the model developed by the European Commission, Council of Europe and UNESCO/CEPES. The purpose of the supplement is to provide sufficient independent data to improve the international „transparency“ and fair academic and professional recognition of qualifications (diploma, degrees, certificates, etc.) . It is designed to provide a description of the nature, level, context, content and status of the studies that were pursued and successfully completed by the individual named on the original qualification to which this supplement is appended. It should be free of any value judgements, equivalence statements or suggestions about recognition. Information in all sections should be provided. Where information is not provided, an explanation should give the reason why.

1. HOLDER OF THE QUALIFICATION

1.1 Family Name / 1.2 First Name

Mustermann, Musti

1.3 Date, Place, Country of Birth

01. September 1980, Musterhausen, Musterland

1.4 Student ID Number or Code

1234567890

2. QUALIFICATION

2.1 Name of Qualification / Title Conferred (full, abbreviated; in original language)

Bachelor of Engineering (B.Eng.)

2.2 Main Field(s) of Study

Civil Engineering

2.3 Institution Awarding the Qualification (in original language)

Fachhochschule Frankfurt am Main- University of Applied Sciences

Department of Architecture Civil Engineering Geomatics

Status (Type / Control)

University of Applied Sciences / State Institution

2.4 Institution Administering Studies (in original language)

(same)

Status (Type / Control)

(same)

2.5 Language(s) of Instruction/Examination

German

3. LEVEL OF THE QUALIFICATION

3.1 Level

first degree (4,5 years), including thesis

3.2 Official Length of Programme

4,5 years, training to a skilled worker and for study 210 ECTS-credits

3.3 Access Requirements

General / specialized Higher Education Entrance Qualification (HEEQ) cf. Sect. 8.7., or foreign equivalent

4. CONTENTS AND RESULTS GAINED

4.1 Mode of Study

2 years part-time (training and study) and 2,5 years full-time study

4.2 Programme Requirements/ Qualification Profile of the Graduate

The aim of the Civil Engineering program, which leads to a skilled worker and a Bachelor of Engineering, is to graduate students with knowledge of engineering principles and theories necessary for application in common civil engineering projects. The course provides a dynamic and progressive approach to legal education which equips graduates with both keys: theoretical and practice knowledge and vocational skills. By the end of this program graduates will be able to use effectively common methods of allocation, construction and planning, to calculate the building costs and the costs during the lifetime, to develop efficient methods of construction, to compile legally and economically founded solutions, to judge the safety of stability and use, to weight alternative approaches critically against each other and to decide independently. They will have the capability to prepare and represent decisions convincingly and to convert them into the practice responsibly. The benefits of the Civil Engineering program are reflected by the skills and knowledge graduates will have achieved:

- Know one's job as a skilled worker
- Acquire an understanding of codes of practice and the regularity framework
- Use of appropriate scientific and engineering methods for designing, constructing, allocating common buildings and technical structures
- Use engineering IT tools and relevant test and measurement equipment
- Acquire an understanding of engineering principles and theories based on technical and scientific foundations
- Analyze and interpret materials and constructive requisitions, environmental conditions and influences and human behaviour
- Apply engineering techniques taking account of industrial and commercial constraints
- Apply critical legal reasoning to business problems and construct reasoned solutions
- Use relevant Information Technology and Data Sources
- Motivate themselves and work independently, accepting responsibility for their own knowledge and skills development
- Work effectively as a team member

During the course of studies the students will learn to use scientific evidence based methods in the solution of problems. The modules will enable the students to link legal, economic, technical and scientific knowledge theoretically as well as practically.

4.3 Programme details

See "Transcript of records" for list of courses and grades, and "Prüfungszeugnis" (Final Examination Certificate) for subjects offered in final examinations (written and oral), and topic of thesis, including evaluations.

4.4 Grading Scheme

General grading scheme cf. Sec. 8.6 – In addition the ECTS grading scheme is used which operates with the levels A (best 10%), B (next 25%), C (next 30%), D (next 25%), E (next 10%).

4.5 Overall Classification (in original language)

"Gesamtnote"

Based on the accumulation of grades received during the study program and the final thesis.
cf. Prüfungszeugnis (Final Examination Certificate)

5. FUNCTION OF THE QUALIFICATION

5.1 Access to Further Study

Qualifies to apply for admission for Master studies

5.2 Professional status

The degree qualifies for various functions in the construction and consulting field as well as for the public services and administration sector.

6. ADDITIONAL INFORMATION

6.1 Additional Information

None

6.2 Further information sources

On the institution: www.fh-frankfurt.de

On the programme: www.fb1-fh-frankfurt.de

For national information sources cf. Sect. 8.8

7. CERTIFICATION

This Diploma Supplement refers to the following documents:

- Urkunde über die Verleihung des Grades vom (DATE)
- Prüfungszeugnis vom (DATE)
- Transcript of records of (DATE)

DATE

(Official Stamp/ seal)

8. NATIONAL HIGHER EDUCATION SYSTEMⁱ

The information on the national higher education system on the following pages provides a context for the qualification and the type of higher education that awarded it.

8.1 Types of Institutions and Institutional Status

Higher education (HE) studies in Germany are offered at three types of Higher Education Institutions (HEI).ⁱⁱ

- *Universitäten* (Universities) including various specialized institutions, offer the whole range of academic disciplines. In the German tradition, universities focus in particular on basic research so that advanced stages of study have mainly theoretical orientation and research-oriented components.
- *Fachhochschulen* (Universities of Applied Sciences) concentrate their study programmes in engineering and other technical disciplines, business-related studies, social work, and design areas. The common mission of applied research and development implies a distinct application-oriented focus and professional character of studies, which include integrated and supervised work assignments in industry, enterprises or other relevant institutions.
- *Kunst- und Musikhochschulen* (Universities of Art/Music) offer studies for artistic careers in fine arts, performing arts and music; in such fields as directing, production, writing in theatre, film, and other media; and in a variety of design areas, architecture, media and communication.

Higher Education Institutions are either state or state-recognized institutions. In their operations, including the organization of studies and the designation and

award of degrees, they are both subject to higher education legislation.

8.2 Types of Programmes and Degrees Awarded

Studies in all three types of institutions have traditionally been offered in integrated "long" (one-tier) programmes leading to Diplom- or Magister Artium degrees or completed by a Staatsprüfung (State Examination).

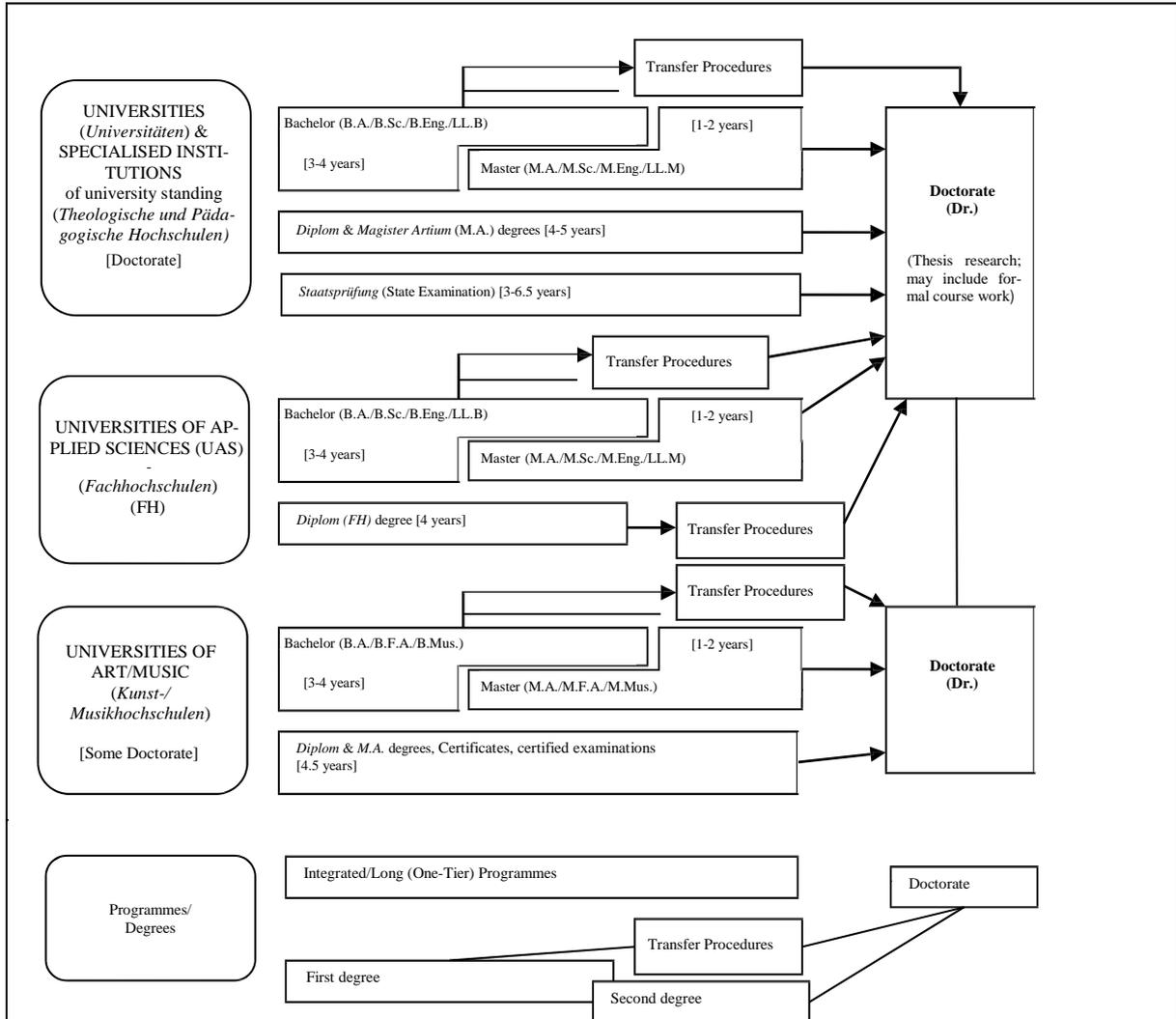
Within the framework of the Bologna-Process one-tier study programmes are successively being replaced by a two-tier study system. Since 1998, a scheme of first- and second-level degree programmes (Bachelor and Master) was introduced to be offered parallel to or instead of integrated "long" programmes. These programmes are designed to provide enlarged variety and flexibility to students in planning and pursuing educational objectives, they also enhance international compatibility of studies.

For details cf. Sec. 8.4.1, 8.4.2, and 8.4.3 respectively. Table 1 provides a synoptic summary.

8.3 Approval/Accreditation of Programmes and Degrees

To ensure quality and comparability of qualifications, the organization of studies and general degree requirements have to conform to principles and regulations established by the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany (KMK).ⁱⁱⁱ In 1999, a system of accreditation for programmes of study has become operational under the control of an Accreditation Council at national level. All new programmes have to be accredited under this scheme; after a successful accreditation they receive the quality-label of the Accreditation Council.^{iv}

Table 1: Institutions, Programmes and Degrees in German Higher Education



8.4 Organization and Structure of Studies

The following programmes apply to all three types of institutions. Bachelor's and Master's study courses may be studied consecutively, at various higher education institutions, at different types of higher education institutions and with phases of professional work between the first and the second qualification. The organization of the study programmes makes use of modular components and of the European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS) with 30 credits corresponding to one semester.

8.4.1 Bachelor

Bachelor degree study programmes lay the academic foundations, provide methodological skills and lead to qualifications related to the professional field. The Bachelor degree is awarded after 3 to 4 years.

The Bachelor degree programme includes a thesis requirement. Study courses leading to the Bachelor degree must be accredited according to the Law establishing a Foundation for the Accreditation of Study Programmes in Germany.^v

First degree programmes (Bachelor) lead to Bachelor of Arts (B.A.), Bachelor of Science (B.Sc.), Bachelor of Engineering (B.Eng.), Bachelor of Laws (LL.B.), Bachelor of Fine Arts (B.F.A.) or Bachelor of Music (B.Mus.).

8.4.2 Master

Master is the second degree after another 1 to 2 years. Master study programmes must be differentiated by the profile types "more practice-oriented" and "more research-oriented". Higher Education Institutions define the profile of each Master study programme.

The Master degree study programme includes a thesis requirement. Study programmes leading to the Master degree must be accredited according to the Law establishing a Foundation for the Accreditation of Study Programmes in Germany.^{vi}

Second degree programmes (Master) lead to Master of Arts (M.A.), Master of Science (M.Sc.), Master of Engineering (M.Eng.), Master of Laws (L.L.M.), Master of Fine Arts (M.F.A.) or Master of Music (M.Mus.). Master study programmes, which are designed for continuing education or which do not build on the preceding Bachelor study programmes in terms of their content, may carry other designations (e.g. MBA).

8.4.3 Integrated "Long" Programmes (One-Tier): *Diplom* degrees, *Magister Artium*, *Staatsprüfung*

An integrated study programme is either mono-disciplinary (*Diplom* degrees, most programmes completed by a *Staatsprüfung*) or comprises a combination of either two major or one major and two minor fields (*Magister Artium*). The first stage (1.5 to 2 years) focuses on broad orientations and foundations of the field(s) of study. An Intermediate Examination (*Diplom-Vorprüfung* for *Diplom* degrees; *Zwischenprüfung* or credit requirements for the *Magister Artium*) is prerequisite to enter the second stage of advanced studies and specializations. Degree requirements include submission of a thesis (up to 6 months duration) and comprehensive final written and oral examinations. Similar regulations apply to studies leading to a *Staatsprüfung*. The level of qualification is equivalent to the Master level.

- Integrated studies at *Universitäten* (U) last 4 to 5 years (*Diplom* degree, *Magister Artium*) or 3 to 6.5 years (*Staatsprüfung*). The *Diplom* degree is awarded in engineering disciplines, the natural sciences as well as economics and business. In the humanities, the corresponding degree is usually the *Magister Artium* (M.A.). In the social sciences, the practice varies as a matter of institutional traditions. Studies preparing for the legal, medical, pharmaceutical and teaching professions are completed by a *Staatsprüfung*.

The three qualifications (*Diplom*, *Magister Artium* and *Staatsprüfung*) are academically equivalent. They qualify to apply for admission to doctoral studies. Further prerequisites for admission may be defined by the Higher Education Institution, cf. Sec. 8.5.

- Integrated studies at *Fachhochschulen* (FH)/Universities of Applied Sciences (UAS) last 4 years and lead to a *Diplom* (FH) degree. While the FH/UAS are non-doctorate granting institutions, qualified graduates may apply for admission to doctoral studies at doctorate-granting institutions, cf. Sec. 8.5.
- Studies at *Kunst- and Musikhochschulen* (Universities of Art/Music etc.) are more diverse in their organization, depending on the field and individual objectives. In addition to *Diplom/Magister* degrees, the integrated study programme awards include Certificates and certified examinations for specialized areas and professional purposes.

8.5 Doctorate

Universities as well as specialized institutions of university standing and some Universities of Art/Music are doctorate-granting institutions. Formal prerequisite for admission to doctoral work is a qualified Master (UAS and U), a *Magister* degree, a *Diplom*, a *Staatsprüfung*, or a foreign equivalent. Particularly qualified holders of a Bachelor or a *Diplom* (FH) degree may also be admitted to doctoral studies without acquisition of a further degree by means of a procedure to determine their aptitude. The universities respectively the doctorate-granting institutions regulate entry to a doctorate as well as the structure of the procedure to determine aptitude. Admission further requires the acceptance of the Dissertation research project by a professor as a supervisor.

8.6 Grading Scheme

The grading scheme in Germany usually comprises five levels (with numerical equivalents; intermediate grades may be given): "*Sehr Gut*" (1) = Very Good; "*Gut*" (2) = Good; "*Befriedigend*" (3) = Satisfactory; "*Ausreichend*" (4) = Sufficient; "*Nicht ausreichend*" (5) = Non-Sufficient/Fail. The minimum passing grade is "*Ausreichend*" (4). Verbal designations of grades may vary in some cases and for doctoral degrees.

In addition institutions may already use the ECTS grading scheme, which operates with the levels A (best 10 %), B (next 25 %), C (next 30 %), D (next 25 %), and E (next 10 %).

8.7 Access to Higher Education

The General Higher Education Entrance Qualification (*Allgemeine Hochschulreife*, *Abitur*) after 12 to 13 years of schooling allows for admission to all higher educational studies. Specialized variants (*Fachgebundene Hochschulreife*) allow for admission to particular disciplines. Access to *Fachhochschulen* (UAS) is also possible with a *Fachhochschulreife*, which can usually be acquired after 12 years of schooling. Admission to Universities of Art/Music may be based on other or require additional evidence demonstrating individual aptitude.

Higher Education Institutions may in certain cases apply additional admission procedures.

National Sources of Information

- *Kultusministerkonferenz (KMK)* [Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany]; Lennéstrasse 6, D-53113 Bonn; Fax: +49[0]228/501-229; Phone: +49[0]228/501-0
- Central Office for Foreign Education (ZaB) as German NARIC; www.kmk.org; E-Mail: zab@kmk.org
- "Documentation and Educational Information Service" as German EURYDICE-Unit, providing the national dossier on the education system (www.kmk.org/doku/bildungswesen.htm); E-Mail: eurydice@kmk.org
- *Hochschulrektorenkonferenz (HRK)* [German Rectors' Conference]; Ahrstrasse 39, D-53175 Bonn; Fax: +49[0]228/887-110; Phone: +49[0]228/887-0; www.hrk.de; E-Mail: sekr@hrk.de
- "Higher Education Compass" of the German Rectors' Conference features comprehensive information on institutions, programmes of study, etc. (www.higher-education-compass.de)

ⁱ The information covers only aspects directly relevant to purposes of the Diploma Supplement. All information as of 1 July 2005

ⁱⁱ *Berufsakademien* are not considered as Higher Education Institutions, they only exist in some of the *Länder*. They offer educational programmes in close cooperation with private companies. Students receive a formal degree and carry out an apprenticeship at the company. Some *Berufsakademien* offer Bachelor courses which are recognized as an academic degree if they are accredited by a German accreditation agency.

ⁱⁱⁱ Common structural guidelines of the *Länder* as set out in Article 9 Clause 2 of the Framework Act for Higher Education (HRG) for the accreditation of Bachelor's and Master's study courses (Resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany of 10.10.2003, as amended on 21.4.2005).

^{iv} "Law establishing a Foundation 'Foundation for the Accreditation of Study Programmes in Germany'", entered into force as from 26.2.2005, GV. NRW. 2005, nr. 5, p. 45 in connection with the Declaration of the *Länder* to the Foundation "Foundation: Foundation for the Accreditation of Study Programmes in Germany" (Resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany of 16.12.2004).

^v See note No. 4.

^{vi} See note No. 4.