

Besonderer Teil (B) der Prüfungsordnung
für den Bachelorstudiengang
Bauingenieurwesen
der Jade Hochschule Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth

Auf der Grundlage der §§ 6 und 44 Niedersächsisches Hochschulgesetz in der Fassung vom 10. Juni 2010 in Verbindung mit § 1 Allgemeiner Teil (Teil A) der Prüfungsordnung für die Bachelor-Studiengänge (BPO) der Jade Hochschule Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth in der Fassung vom 21. Februar 2013 wird der Besondere Teil (Teil B) der Bachelor-Prüfungsordnung für den Studiengang Bauingenieurwesen vom 27. Mai 2011, zuletzt geändert am 21. Februar 2013, auf Beschluss des Fachbereichsrates Bauwesen und Geoinformation vom 22. April 2013 wie folgt geändert:

§ 1
Graduierung

(1) Nach erfolgreichem Abschluss des Studiums verleiht die Hochschule den akademischen Grad „Bachelor of Engineering“ (B. Eng.).

§ 2
Studienumfang und Regelstudienzeit

(1) Die Studiendauer beträgt 7 Semester (Regelstudienzeit) mit 210 Leistungspunkten (CP) nach dem European Credit Transfer System (ECTS).

§ 3
Strukturierung des Studiums

- (1) Das Studium gliedert sich in ein Grundlagenstudium im ersten bis vierten Semester, ein Vertiefungsstudium im fünften und sechsten Semester und eine anschließende betreute Praxisphase mit der Bachelor-Arbeit im siebten Semester.
- (2) Die Module der Theoriesemester eins bis vier sichern eine breit ausgerichtete Grundlagenausbildung und sind verpflichtend für alle Studierenden.
- (3) In den Theoriesemestern fünf und sechs können die Studierenden aus dem nachfolgenden Angebot eine Studienrichtung auswählen:
 - Baumanagement (BM)
 - Erhaltung, Sanierung und Ertüchtigung von Bauwerken (ESE)
 - Konstruktiver Ingenieurbau (KI)
 - Verkehrswesen (V)
 - Wasserbau und Umwelttechnik (W+U)
 - European Civil Engineering Management (ECEM)
 - Technische und Kulturelle Integration (TKI)
- (4) Es sind zehn Module aus den Modulen der Gruppen 1 oder 2 als Prüfungsleistung zu wählen. Davon mindestens sieben Module aus der Gruppe 1 der gewählten Studienrichtung oder, wenn keine Studienrichtung gewählt wird, aus der Gruppe 1 nach freier Wahl. Module im Umfang von 10 Leistungspunkten (CP) sind als Studienleistungen aus den Gruppen 1 bis 3 zu wählen.
- (5) Die Module der Gruppe 2 und Gruppe 3 werden durch Beschluss des Fachbereichsrates festgelegt und an geeigneter Stelle vor Beginn des Semesters veröffentlicht.
- (6) Im siebten Fachsemester ist eine betreute Praxisphase mit einer Dauer von zwölf Wochen (im Umfang von 18 Leistungspunkten (CP)), davon mindestens acht Wochen außerhalb der Hochschule, abzuleisten. Die anschließende Bachelor-Arbeit (im Umfang von 12 Leistungspunkten (CP)) soll inhaltlich an die betreute Praxisphase anschließen. Über Ausnahmen entscheidet die Prüfungskommission auf Antrag.
- (7) Für die Studienrichtungen ECEM und TKI gelten die abweichenden Regelungen nach § 11 und 12.

§ 4

Anmeldung und Bewertung von Studienleistungen

Für jede Studienleistung ist von den Studierenden innerhalb des von der Prüfungskommission festgelegten Zeitraumes eine verbindliche Anmeldung erforderlich. Studienleistungen und die betreute Praxisphase werden mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet.

§ 5

Studienfristen

Bis zum Ende des dritten Fachsemesters soll die oder der Studierende Module im Umfang von 45 Leistungspunkten (CP) aus den ersten drei Fachsemestern erbracht haben. Über die Fristüberschreitung ist ein Bescheid dahingehend zu erteilen, dass die oder der Studierende Gefahr läuft, wegen endgültigen Nichtbestehens in dem Studiengang exmatrikuliert zu werden, wenn er nicht bis zum Ende des vierten Semesters die erforderlichen 45 Leistungspunkte (CP) erbracht hat.

§ 6

Zulassung zur betreuten Praxisphase

Zur Praxisphase wird zugelassen, wer alle Pflichtmodule der ersten vier Semester und Wahlpflichtmodule des fünften und sechsten Semesters im Umfang von 20 Leistungspunkten (CP) bestanden hat.

§ 7

Zulassung zur Bachelor-Arbeit

Zur Bachelor-Arbeit wird zugelassen, wer die Zulassung zur Praxisphase erfüllt und Wahlpflichtmodule des fünften und sechsten Semesters im Umfang von 50 Leistungspunkten (CP) bestanden hat.

§ 8

Bachelor-Arbeit

(1) Die Zeit von der Ausgabe des Themas bis zur Abgabe der Bachelor-Arbeit beträgt acht Wochen. Die Prüfungskommission kann auf Antrag die Bearbeitungszeit bis zu einer Gesamtdauer von zwölf Wochen verlängern.

(2) Die Bachelor-Arbeit ist in Form von zwei schriftlichen Exemplaren vorzulegen. Die Abgabe eines weiteren Exemplars in einem wissenschaftlich üblichen Format auf einem elektronischen Datenträger kann verlangt werden. Über Inhalt und Umfang der Bachelor-Arbeit ist eine separate Zusammenfassung vorzulegen.

§ 9

Berechnung der Gesamtnote

Die Gesamtnote errechnet sich aus dem mit Leistungspunkten (CP) gewichteten Mittelwert der Prüfungsleistungen des dritten bis sechsten Fachsemesters und aus der Note der Bachelor-Arbeit mit Kolloquium. Die Bachelor-Arbeit mit Kolloquium wird bei der Berechnung der Gesamtnote zweifach gewichtet.

§ 10

Bachelor-Zeugnis und Bachelor-Urkunde

(1) Die Studienrichtung wird auf dem Bachelor-Zeugnis bescheinigt.

(2) Urkunde und Zeugnis werden auf Antrag in Englisch ausgestellt.

(3) Das Zeugnis enthält die Liste aller Module mit Benotung. Bestandene und nicht im Zeugnis aufgeführte Wahlmodule werden auf Antrag mit Prüfungsergebnis in einer Zusatzbescheinigung zum Zeugnis ausgewiesen.

§ 11

Sonderregelungen für die Studienrichtung European Civil Engineering Management (ECEM)

- (1) Die Studienrichtung „European Civil Engineering Management“ (ECEM) muss zu Beginn des zweiten Studiensemester gewählt werden.
- (2) Zum Auslandsstudium an einer anerkannten ausländischen Partnerhochschule wird zugelassen, wer
 - a. 50 Leistungspunkte (CP) aus den ersten zwei Fachsemestern und
 - b. mindestens 20 Leistungspunkte aus dem dritten Fachsemester und
 - c. die Module „Fremdsprache I“ und „Fremdsprache II“ mit Erfolg absolviert hat. Diese Vorgabe ist nicht erforderlich für Studierende, die ihr Auslandsstudium in Großbritannien oder Irland verbringen.
- (3) Das Studium gliedert sich in
 - a. ein Grundlagenstudium mit den Pflichtmodulen der ersten drei Studiensemester (Anlage 1),
 - b. ein Vertiefungsstudium über weitere drei Semester, von denen zwei Semester verpflichtend an einer ausländischen Partnerhochschule erbracht werden und
 - c. der anschließenden betreuten Praxisphase mit der Bachelor-Arbeit im siebten Semester.
- (4) Im Vertiefungsstudium sind nach Maßgabe eines mit der Prüfungskommission abgestimmten „Learning Agreement“ 2 Semester mit 60 Leistungspunkten (CP) an einer anerkannten ausländischen Partnerhochschule zu erbringen. In einem dritten Semester sind zusätzlich 30 Leistungspunkte (CP) an der Jade Hochschule zu erbringen. Davon sind 20 Leistungspunkte (CP) als Prüfungsleistung aus der Gruppe 1 einer gewählten Studienrichtung (BM oder KI oder ESE oder V oder W+U), 5 Leistungspunkte (CP) als Prüfungsleistung aus den Modulen der Gruppen 1 oder 2 sowie 5 Leistungspunkte (CP) als Studienleistung aus den Modulen der Gruppen 1 bis 3 zu wählen.
- (5) Die zu erbringenden Module an der jeweiligen Partnerhochschule werden durch Beschluss des Fachbereiches festgelegt und an geeigneter Stelle vor Beginn eines Semesters veröffentlicht. Für das ordnungsgemäße Studium dieser Module unterwerfen sich die Studierenden den Prüfungsmodalitäten der Partnerhochschule und der abgestimmten Bewertungsrechnung.
- (6) Studierende von Partnerhochschulen, die ein Double Degree anstreben, müssen zusätzlich zu dem zweisemestrigen Vertiefungsstudium nach Anlage 1.2 drei Module der Gruppen 1-3, eine 18 wöchige betreute Praxisphase in Deutschland und die Bachelor Arbeit mit dem Kolloquium erfolgreich bestehen. Von den drei Zusatzmodulen sind 2 Module als Prüfungsleistung und ein Modul als Studienleistung zu wählen. Die Auswahl hat folgende Kriterien zu erfüllen:
 - a. Es ist mindestens ein Modul aus der Gruppe 1 der Studienrichtung BM als Prüfungsleistung zu wählen
 - b. Es ist mindestens ein Modul aus den Modulen der Gruppe 1 oder 2 als Prüfungsleistung zu wählen
 - c. Ein Modul aus den Modulen der Gruppe 1 bis 3 ist als Studienleistung zu wählen.
- (7) Studierende von Partnerhochschulen, die ein Double Degree anstreben, werden zur betreuten Praxisphase zugelassen, wenn sie mindestens 50 Leistungspunkte (CP) an der Jade Hochschule erreicht haben.
- (8) Studierende von Partnerhochschulen, die ein Double Degree anstreben, werden zur Bachelor-Arbeit zugelassen, wenn sie die oben genannten Leistungen erbracht und mindestens 2 von 3 ergänzenden Prüfungen erfolgreich bestanden haben.
- (9) Studierende von Partnerhochschulen, die ein Double Degree anstreben, haben die Bachelor-Prüfung bestanden, wenn sie die Bachelor-Arbeit mit Kolloquium erfolgreich bestanden und insgesamt 105 Leistungspunkte (CP) an der Jade Hochschule erreicht und ihr Studium an der Heimehochschule erfolgreich mit einem Bachelor-Abschluss im Studiengang Bauingenieurwesen beendet haben. Die Gesamtnote errechnet sich aus den zwölf benoteten Modulen des Vertiefungsstudiums an der Jade Hochschule und aus der Note der Bachelor-Arbeit mit Kolloquium.

§ 12 **Sonderregelungen für die Studienrichtung TKI**

(1) Absolventinnen und Absolventen einer ausländischen Hochschule, die einen erfolgreichen mindestens 6-semestrigen Bachelor-Abschluss oder Diplom-Abschluss aus dem Studiengang Bauingenieurwesen vorweisen, können die Studienrichtung Technische und Kulturelle Integration (TKI) studieren und damit einen weiteren berufsqualifizierenden Abschluss erwerben.

(2) Die Studierenden haben

- a. ein zweisemestriges Studium im Umfang von 60 Leistungspunkte (CP) und
- b. eine 17 wöchige betreute Praxisphase im Umfang von 22 Leistungspunkte (CP) und
- c. eine 6 wöchige Bachelor-Arbeit im Umfang von 8 Leistungspunkte (CP) abzulegen

(3) Für das zweisemestriges Studium wird zwischen der Studentin oder dem Student und der Studiendekanin bzw. dem Studiendekan eine Zielvereinbarung geschlossen, welche der 7 Wahlpflichtmodule der Gruppe 1 der Studienrichtungen Konstruktiver Ingenieurbau, Verkehrswesen, Wasserbau/Umwelttechnik und Baumanagement/ECEM zu erbringen sind. In begründeten Ausnahmefällen kann 1 Modul aus dem 3. oder 4. Fachsemester erbracht werden.

(4) Die Studierenden haben folgende Pflichtfächer zu erbringen:

Pflichtfächer	Prüfungsart	Prüfungsform	Leistungspunkte (CP)
Schlüsselqualifikation Integration und Diversität	PL	R/H/PB*)	5
Individuelles Coaching	PL	R/H/PB*)	5
Deutsch für Bauingenieure I	PL	K 1,5+M	5
Deutsch für Bauingenieure II	PL	K 1,5+M	5
Einführung Baubetrieb/Baurecht	PL	K 2	5

*) Nach Wahl des Lehrenden gemäß § 8 Teil A BPO

(5) Studierende werden zur betreuten Praxisphase zugelassen, wenn sie mindestens 40 Leistungspunkte (CP) erfolgreich erbracht haben.

(6) Studierende werden zur Bachelor-Arbeit zugelassen, wenn sie mindestens 55 Leistungspunkte (CP) erfolgreich erbracht haben.

(7) Studierende haben die Bachelor-Prüfung bestanden, wenn sie 90 Leistungspunkte (CP) erfolgreich erbracht haben. Die Gesamtnote wird aus dem gewichteten Mittel der Einzelnoten der Prüfungsleistungen und der Bachelor-Arbeit, die jeweils mit den zugewiesenen Leistungspunkten gewichtet werden, berechnet.

§ 13

(1) Diese Prüfungsordnung gilt erstmals für Studierende, die ab dem Wintersemester 2011/12 an der Jade Hochschule Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth für den Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen immatrikuliert wurden.

§ 14 **Inkrafttreten**

(1) Diese Prüfungsordnung tritt nach ihrer Genehmigung durch das Präsidium am Tag nach ihrer Bekanntmachung im Verkündungsblatt der Fachhochschule Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth in Kraft.

Anlage 1: Modulkatalog der Bachelor-Prüfung nach § 5 Absatz 3 Teil A BPO

Anlage 1.1: Modulkatalog für die ersten vier Fachsemester (Grundlagenstudium):

1 Metamodul: Mathematische und naturwissenschaftliche Grundlagen					
Nr	Modul	Semester	Prüfungsform § 7 Teil A	Prüfungsart § 8 Teil A	CP
1.1	Mathematik				
1.1a	Mathematik I	1	P	K 2	5
1.1b	Mathematik II	2	P	K 2	5
1.2	Elemente der Mechanik				
1.2.a	Technische Mechanik Bodenmechanik	1	P SL	K 1,5)*	5
1.2.b	Festigkeitslehre Hydromechanik	2	P SL	K 1,5)*	5
1.3	Physik	1	P	K 2	5
1.4	Bauchemie, Umwelttechnik	1	P	K 2	5
1.5	Bauinformatik / CAD	2	SL	KA	5
				Summe	35
2 Metamodul: Fachspezifische Grundlagen					
2.1	Baukonstruktion				
2.1a	Baukonstruktion I	1	P	K 1,5	4
2.1b	Baukonstruktion II	2	P	K 1,5	4
2.2	Vermessungskunde	1	P	K 1,5	4
2.3	Baustoffkunde	2	P	K 2	5
2.4	Betriebswirtschaftslehre	2	P	K 1,5	4
2.5	Grundbau	3	P	K 2	5
				Summe	26
3 Metamodul: Konstruktiver Ingenieurbau					
3.1	Stahlbetonbau I	3	P	K 1,5	4
3.2	Stahlbetonbau II	4	P	K 1,5	4
3.3	Baustatik I	3	P	K 1,5	4
3.4	Stahlbau I	4	P	K 2	5
3.5	Holzbau I	4	P	K 1,5	4
				Summe	21
4 Metamodul: Verkehrswesen					
4.1	Erd- und Straßenbau	3	P	K 2	5
4.2	Verkehrsplanung	4	P	K 2	5
				Summe	10
5 Metamodul: Wasserwesen					
5.1	Wasserbau I	3	P	K 2	5
5.2	Siedlungswasserwirtschaft	4	P	K 2	5
				Summe	10
6 Metamodul: Baumanagement					
6.1	Baubetrieb I Baurecht I	3	P SL)***	K 1,5 K 1	5
6.2	Baubetrieb II Baurecht II	4	P SL)***	K 1,5 K 1	5
				Summe	10
7 Metamodul: Übergreifende Inhalte / Soft-Skills					
7.1	Englisch				
7.1a	Englisch für den Beruf I)****	1	SL	KA	2
7.1b	Englisch für den Beruf II)****	2	SL	KA	2
7.2	Projektbearbeitung				
7.2a	Angewandte CAD-Modellierung)****	3	SL	KA	2

Teil B der Bachelor-Prüfungsordnung Bauingenieurwesen

7.2b	Kommunikation und Organisation)****	4	SL	KA	2
				Summe	8
Zusammenfassung der Leistungspunkte					
... aus den Fachsemestern 1-4		120			
... aus den Fachsemestern 5+6		60			
... aus dem 7. Semester		30			
Summe:		210			
Der Fachbereichsrat Bauwesen und Geoinformation kann ein Tauschen von Modulen innerhalb der Semester 1-4 beschließen, wenn sichergestellt ist: Pro Semester werden 30 Leistungspunkte vergeben Durch das Tauschen bleiben alle aufeinander aufbauenden Vorlesungsinhalte in ihrer Reihenfolge bestehen					

)* Studienleistung mit Art der Prüfung nach Wahl des Lehrenden gemäß § 8 Teil A BPO

)*** Studienleistung mit Art der Prüfung nach Wahl des Lehrenden gemäß § 8 Teil A BPO

)**** ordnungsgemäßes Studium nach Maßgabe des Prüfenden

SL: Studienleistung, P: Prüfungsleistung, K (Zahl): Klausur (Dauer in Stunden) KA: Kursarbeit

Anlage 1.2 Modulkatalog für die Fachsemester 5 und 6 (Vertiefungsstudium):

Regelungen für alle Module der Gruppen 1 und 2:

- Bewertung je Modul: 5 Leistungspunkte (CP)
- Prüfungsleistung nach Wahl des Prüfenden: Klausur von 2 Stunden (K2) oder mündliche Prüfung oder Kursarbeit.

Anlage 1.2.1 Module der Gruppe 1

Studienrichtung Baumanagement (BM)				
Kalkulation	Bauverfahrenstechnik	Bauablaufplanung	Unternehmensführung	Schlüsselfertigbau
Kostenmanagement	Verhandlungsführung und Konfliktmanagement	Finanzierung	Baubetriebliches Vertragsmanagement	Juristisches Vertragsmanagement
Studienrichtung Erhaltung, Sanierung und Ertüchtigung von Bauwerken (ESE)				
Energetische Sanierungsplanung	Schutz und Sicherung historischer Bauten	Statik für den Gebäudebestand und Umnutzung	Schutz und Ertüchtigung von Betonbauteilen	Technische Gebäudeausrüstung
Praktische Bauphysik	Geotechnik	Sanierung von Rohrleitungen	Brandschutz im Bauwerksbestand	Bauaufnahme
Studienrichtung Konstruktiver Ingenieurbau (KI)				
FE-Methoden	Baustatik II	Geotechnik	Stahlbau II	Mauerwerksbau
Holzbau II	Stahlbeton-Bauteile	Ausgewählte Kapitel des Stahlbetonbaus	Verbundbau	Spannbetonbau
Studienrichtung Verkehrswesen (V)				
Straßenbau	Straßenentwurf	Geotechnik	Plangleiche Knoten	Erhaltung im Asphaltstraßenbau
Leistungsfähigkeit von Straßenverkehrsanlagen	Ausgewählte Kapitel der Verkehrsplanung	Öffentlicher Personennahverkehr	Fahrdynamik und Trassierung von Bahnanlagen	Planfeststellung und Betrieb von Bahnanlagen
Studienrichtung Wasserbau / Umwelttechnik (W+U)				
Wasserbau II	Verkehrswasserbau	Küsteningenieurwesen	Ver- und Entsorgungsnetze	Kläranlagen
Wasser-aufbereitung	Rohrleitungen	Abfallwirtschaft und Abfallbehandlung	Geotechnik	Bodenreinigung

Anlage 1.2.2 Module der Gruppe 2

(Diese Module werden in der Regel jährlich angeboten)

Baudynamik	Massivbrücken	Betontechnologie	Immissionsschutz
Building Information Modeling (BIM)	Tragwerksplanung von Spannbetonbrücken	5D-Modellierung von Bauwerken	Bauingenieurprojekt
Schlammbehandlung	Straßenplanung	Konstruieren im Stahlbetonbau Kopplung CAD-FEM	Qualitätsmanagement und SiGeKo
Recht des Ingenieurs und Projektmanagers	Personalführung	Softwaremethoden in der Geotechnik	Baukalkulation und -abrechnung mit EDV
Projektentwicklung			

Anlage 1.2.3 Module der Gruppe 3

Module der Gruppe 3 sind Studienleistungen, die durch Beschluss des Fachbereichsrates festgelegt und an geeigneter Stelle vor Beginn des Semesters veröffentlicht werden.

Anlage 2: Modulbeschreibung (§ 5 Absatz 3 Teil A BPO)

Anlage 2.1 A: Module und Lehrveranstaltungen der Fachsemester 1-4:

Anlage 2.1.1 A.1: Mathematische und Naturwissenschaftliche Grundlagen

A.1.1 Mathematik

A.1.1a Mathematik I

Relationen, Lösungsmengen von Algebraischen Gleichungen / Lineare Algebra: Vektoren, Matrizen und Determinanten, lineare Gleichungssysteme mit Anwendungen / Analytische Geometrie: Vektoren in dreidimensionalen Koordinatensystemen / Kegelschnitte / Analysis 1: Grenzwert, Differentialrechnung für eine Variable, fachbezogene Anwendungen, Kurvendiskussion

A.1.1b Mathematik II

Differentialrechnung für eine Variable, Kurvendiskussion, Extremwertaufgaben, fachbezogene Anwendungen / Integralrechnung für eine Variable, Integrationsverfahren, fachbezogene Anwendungen / einfache Differentiationsgleichungen

A.1.2 Elemente der Mechanik

A.1.2a.1 Technische Mechanik

Allgemeine physikalische Grundlagen und Axiome der Statik
Kräfte und zentrales Kräftegleichgewicht (graphische und analytische Behandlung)
Momentengleichgewicht für die starre Scheibe / den starren Körper.
Freiheitsgerade der Bewegung und Wertigkeit von Lagern. Einzel-/Streckenlasten und Berechnung von Auflagerkräften und Schnittkraftverläufen an statisch bestimmten Systemen incl. Fachwerke.
Flächenintegrale zur Vorbereitung der Festigkeitslehre.

A.1.2a.2 Bodenmechanik

Geologische Grundlagen Bodenansprache und Benennung (z.B. DIN 4022, 18196, 18300), Bodenerkundung (z.B. Bohrungen, Sondierungen), Labor- und Feldversuche (Korngrößenverteilung, Dichte, Lagerungsdichte, Proctor, Zusammendrückbarkeit, Scherfestigkeit etc.), Berechnungsverfahren (z.B. Setzungen, Spannungsverteilung im Boden)

A.1.2b.1 Festigkeitslehre

Beanspruchungen durch Normalkraft, Querkraft, Biegung, Doppelbiegung, Torsion, Hauptachsen, Hauptträgheitsmomente, Hauptspannungen, Torsionsträgheitsmomente, Normalspannungen, Schubspannungen, Arbeitsgleichung, Verformungsberechnung statisch bestimmter Systeme

A.1.2b.2 Hydromechanik

Eigenschaften des Wassers, Hydrostatischer Druck auf ebenen Flächen, Res. Druckkraft und Druckmittelpunkte für allgemeine ebene Flächen, Resultierende Druckkraft auf eingetauchte gekrümmte Körper, Hydrostatischer Auftrieb, Bewegungsformen des Wassers, Turbulenz, Erhaltungssätze (Masse, Energie, Impuls), Rohrhydraulik, Gerinnehydraulik

A.1.3 Physik

Grundlagen des Messens und der objektiven Aussage: SI-System, Messungenauigkeiten / Kinematik der Translation und der Rotation: Weg, Geschwindigkeit, Beschleunigung, Winkel, Drehung / Dynamik von Punktmassen: Impuls, Kraft, Energie (potentielle, kinetische), Pendel, Leistung / Starre Körper: Drehmoment, Trägheitsmoment, Winkelbeschleunigung / Deformierbare Körper: Hooksches Gesetz, elastische Energie, Schwingungen, plastische Verformung / Inelastische Prozesse: Thermische Energie, innere und äußere Reibung, Fluide, Schubspannung / Kinematik und Dynamik von Fluiden: Kontinuitätsprinzip, statische und dynamische Drücke, Turbulenz / Grundlagen der Elektrizitätslehre: elektrische Ladung, Strom, Spannung, Ohmsches Gesetz, Leistung, Energie, Verluste, Wirkungsgrad

A.1.4 Bauchemie, Umwelttechnik

Grundlagen der Bauchemie. Anorganische Baustoffe (Natursteine, Gesteinskörnungen, Bindemittel, Mörtel, Beton, Mauerwerk, keramische Baustoffe, Glas). Organische Baustoffe (Kunststoffe, Holz, Metalle: Stahl, NE-Metalle, Verbundbaustoffe) Umweltdaten, Recycling allgemein, Sortieren auf der Baustelle, Sortieranlagen, recyclinggerechter Rückbau, Bauschuttrecycling, Deponietechnik, Semesterübungen

A.1.5 Bauinformatik / CAD

Softwarezugriff (e-mail, Office, CAD-Programme, ...) unter dem persönlichen Account
Tabellenkalkulation mit Diagrammen und grundlegenden Programmieretechniken
Benutzung eines 2-d CAD-Konstruktionsprogrammes
Anwendung eines 3-d CAD-Konstruktionsprogrammes
Schnittstellen und Datenaustausch

Anlage 2.1.2 A.2: Fachspezifische Grundlagen

A.2.1 Baukonstruktion

A.2.1a Baukonstruktion I

Mauerwerksbau: Maßordnung, Steinformate, Mörtelarten, Fugen, Verband, Sichtziegel-mauerwerk /
Wände: Ein- und zweischalige Außenwände, Innenwände, Kellerwände, Wandöffnungen, Stürze, Putze,
Wärmedämm-Verbundsystem, Innendämmung / Details: Sockelbereich, Fenstersturz, -brüstung /
Decken: Deckenarten, Ringanker und Ringbalken, Estriche, Fußbodenaufbau, Details:
Deckenauflegerbereich, Balkonanschluss, Estrichwandanschluss / Baugrund und Baugrube:
Bodengruppen, Grundwasserhaltung, Baugruben, Verbauarten / Keller und Fundamente:
Kellerbauweisen, Fundamentarten, Tiefengründung / Abdichtung: Keller- und Sohlplattenabdichtung,
weiße Wanne, DIN 18195, Drainage / Details: Anschluss Sohlplatte-Kelleraußenwand und
Kelleraußenwand-Geschossdecke / Dachkonstruktionen: Sparren- und Pfettendach

A.2.1b Baukonstruktion II

Steildächer: Zwischensparrendämmung, Aufsparrendämmung, belüftete und nicht belüftete Dächer,
Dachelemente, Dachdetails: Traufe, First, Ortgang / Flachdächer: Kaltdach, Warmdach, Umkehrdach,
Bahnenabdichtung und Anschlussdetails, nicht genutzte und genutzte Dächer, Dachterrassen, Gründach,
Parkdach, Dächer aus wasserundurchlässigem Beton / Treppen: Treppenarten, baurechtliche
Anforderungen (DIN 18065) / Treppenkonstruktionen, schalltechnisch entkoppelte
Treppenanschlussbereiche / Fenster, Türen, Fassaden: Fenster- und Fassadenarten, hinterlüftete
Fassade, Pfostenriegelfassade, Elementfassade, Verglasungen, Fenster- und Fassadenanschlussdetails /
Hallen, Skelettbau: Konstruktionsregeln, Hallen aus Stahlbetonfertigteilen, Holzbauweisen, Stahlbau /
Fassaden- und Dachelemente: Porenbetonwand- und Deckenplatten, Trapezbleche, Kassettenwandprofile,
Sandwichelemente und Anschlussdetails / Innenausbau und Bautoleranzen: Leichtbauwände,
abgehängte Decken, Doppelböden / Toleranzen im Hochbau: Grenzabmaße, Ebenheits- und
Winkeltoleranzen (DIN 18202)

A.2.2 Vermessungskunde

Grundlagen der Vermessungskunde und des Amtlichen Vermessungswesens, Geodätisches
Koordinatensystem, einfache Lagemessung (Aufnahme und Absteckung), Koordinatenberechnung aus
Richtungs- und Streckenmessungen, geodätische Berechnungen, Höhenbestimmung (geometrisches
Nivellement und Trigonometrische Höhenbestimmung)

A.2.3 Baustoffkunde

Baustoffeigenschaften und Prüfungen, u.a. Struktur, Festigkeit, Verformungsverhalten, thermische und
hygrische Kennwerte. Grundlagen der Bauchemie. Anorganische Baustoffe (Natursteine,
Gesteinskörnungen, Bindemittel, Mörtel, Beton, Mauerwerk, keramische Baustoffe, Glas). Organische
Baustoffe (Kunststoffe, Holz, Metalle: Stahl, NE-Metalle, Verbundbaustoffe)

A.2.4 Betriebswirtschaftslehre

Grundlagen: Bedeutung der Wirtschaftswissenschaften in den Ingenieurwissenschaften, das ökonomische
Prinzip, Transformationskurve und Grenzrate der Substitution, qualitative und quantitative Ausprägung
der Produktionsfaktoren, Arbeitsteilung, Tausch- und Geldwirtschaft / Wirtschaftssysteme: Funktionen
und Aufgaben des Staates in einer Volkswirtschaft, Zentralverwaltungswirtschaft, Laissez – Faire –
Marktwirtschaft, Neoliberalismus, Soziale Marktwirtschaft, Aufgaben der Politik in unterschiedlichen
Wirtschaftssystemen / Mikroökonomie: Einflussfaktoren auf Nachfrage und Angebot,
Marktgleichgewicht, Angebots- und Nachfrageüberschuss, Gesetze von Angebot und Nachfrage, Cobweb
– Theorem, Elastizitäten / Makroökonomie: Gesamtwirtschaftliche Nachfrage, Sozialprodukt und
Inlandsprodukt, Phasen des Konjunkturverlaufs und Erklärungsansätze für konjunkturelle Schwankungen,
Ziele der Wirtschaftspolitik in der Bundesrepublik Deutschland, Geld- und Kreditpolitik (Kreislaufmodelle,
Instrumente der Zentralbank, Exkurs: Wertpapiere und Börse), Finanzpolitik, Einkommenspolitik,
Globalsteuerung / Internationale Wirtschaftsbeziehungen: Die Entwicklung des Weltwährungssystems

von Bretton Woods bis zum Euro, die Zahlungsbilanz und ihre Teilbilanzen, Terms of Trade / Rechnungslegung: Grundlagen der Buchführung, Jahresabschluss nach HGB / Umsatzsteuer: System der Umsatzsteuer, Besonderheiten in der Baubranche und bei Vermietung von Immobilien / Einkommensteuer: Systematik, Grundlagen zu den Einkunftsarten, Details zur Ermittlung der Einkünfte aus Vermietung und Verpachtung, Steuertarif / Sonstige Steuern: Grundlagen der Körperschaft- und Gewerbesteuer, Überblick über die Bauabzugsteuer / Unternehmensrechtsformen: Überblick über Einzelunternehmen, GbR, oHG, KG, GmbH und AG, Eignung der Unternehmensrechtsformen für unterschiedliche Zielsetzungen

A.2.5 Grundbau

Spannungszustände im Boden (Spannungs- und Setzungsberechnung), Bruchzustände im Boden, Bemessung von Flachgründungen (Gleiten, Kippen, Grundbruch), Einführung in die Berechnung von Flächengründungen nach dem Bettungsmodulverfahren, Methoden der Baugrundverbesserung, Theorie und Praxis der Pfahlgründungen, Methoden der Baugrubensicherungen, Einführung in die Ermittlung von Erd- und Wasserdruck, Einführung in die Wasserhaltung.

Anlage 2.1.3 A.3: Konstruktiver Ingenieurbau

A.3.1 Stahlbetonbau I

Materialverhalten von Stahl und Beton, Grenzzustände und Sicherheitskonzept, Einwirkungen, Schnittgrößenermittlung, Biegebemessung, Querkraftnachweis, Bewehrung.

A.3.2 Stahlbetonbau II

Bemessung von Plattenbalken, Platten, Stützen nach Theorie I. Ordnung, Wänden, Fundamenten ohne Durchstanzbewehrung, Treppen

A.3.3 Baustatik I

Aufbauend auf den Inhalten der Vorlesungen „Technische Mechanik“ und „Festigkeitslehre“ werden die folgenden Inhalte vermittelt:

Berechnung statisch unbestimmter Systeme, Abzählkriterium, Schnittgrößenermittlung nach dem Kraftgrößenverfahren, Verformungsberechnung, qualitative Darstellung von Biegelinien, Anwendung von Tabellen, ungünstigste Laststellung, Einflusslinien, Knicken, Theorie II. Ordnung.

A.3.4 Stahlbau I

Werkstoff Stahl, spezifische Eigenschaften, Werkstoffgesetz, Stahlerzeugnisse, Bemessungsverfahren Elastisch- Elastisch und Elastisch-Plastisch, Bemessung von Schraub- und Schweißverbindungen, Stabilitätsnachweise für Stäbe bei Normalkraft- und Biegebeanspruchung sowie für Rahmenecken, Lasteinleitungen

A.3.5 Holzbau I

Holztechnologie (Holz und Holzwerkstoffe), Lasten, Lastfälle und Lastfallüberlagerungen, Bemessung von Holzbauteilen (Zug-, Druck-, Biege- und Schubbeanspruchung an einteiligen Holzbauteilen) Knicken von Holzdruckstäben, Kippen von Biegeträgern, Fachwerkträger, Verformungsberechnungen von Holzkonstruktionen, Anwendung von Holzbauprogrammen. Verbindungsmittel, zimmermannsmäßige Holzverbindungen, Verbindungen mit stiftförmigen Verbindungsmitteln (Nägeln, Sondernägeln, Schrauben, Klammern, Bolzen, Stabdübel, Passbolzen, Dübel besonderer Bauart, Nagelplatten), Berechnung und Konstruktion von Holzverbindungen in Anschlusssituationen und Knotenpunkten.

Anlage 2.1.4 A.4: Verkehrswesen

A.4.1 Erd- und Straßenbau

Aufbau von Verkehrswegen, Verhalten von Böden bei Frost und frostsicherer Straßenaufbau, Boden als Baustoff und Verdichtungsverhalten von Böden, Prüfungen im Erdbau, Bodenverfestigung und Bodenverbesserung, Untergrund, Unterbau, Oberbau, Erdmengenermittlung, Mineralstoffe, Bindemittel Grundzüge der Trassierung im Lageplan, Höhenplan und Querneigung; Querschnittswahl; Dimensionierung des Oberbaus nach RStO; Bauklassen und Bauweisen; Übersicht über Asphaltarten und -sorten, Anforderungen an Asphalte; Herstellen und Einbauen von Asphaltmischgut

A.4.2 Verkehrsplanung

Straßenverkehrsanlagen: Verkehrsplanung (Verkehrsverteilung, Erhebungen, Prognosen, Öffentlicher Verkehr, Bedarfs- und Entwicklungspläne) / Raumplanung, Raumordnung, Städtebau, Straßenrechtliche

Grundlagen, Netzgestaltung / Straßenplanung (Ablauf, Grundlagen, Querschnittswahl, Trassierung, Höhenplan) / Straßenbautechnik (Grundlagen der Bemessung, Baustoffauswahl, Einbauverfahren, Qualitätssicherung)

Bahnanlagen: Grundlagen der Rad / Schiene - Technik sowie die wesentlichen Elemente für Konstruktion von Oberbau und Unterbau, die Planung und den Bau von Strecken und Bahnhöfen. / Rechtliche Grundlagen für den Bau und den Betrieb von Schienenbahnen, die Fahrdynamik sowie die Betriebsabwicklung einschließlich der verwendeten Sicherheitstechnik.

Anlage 2.1.5 A.5: Wasserwesen

A.5.1 Wasserbau

Einführung, Bedeutung des Wassers, Begriffe, Kreislauf des Wassers, Prozesse des Wasserkreislaufs: Niederschlag, Verdunstung, Abfluss, Bemessungshochwasser, Gewässerökologie, Gewässergüte, Gewässerstrukturgüte, Ausbau und Unterhaltung von Fließgewässern, Querbauwerke im Gewässer, Überblick Binnenhochwasserschutz und Energiewasserbau, Verkehrssystem Schiff Wasserstraße, Bauwerke an Wasserstraßen
Schleusen, Binnen- und Seehäfen, Küsteningenieurwesen, Rechtliche Grundlagen Text

A.5.2 Siedlungswasserwirtschaft

Entstehung der Disziplin „Siedlungswasserwirtschaft“. Gewinnen, Aufbereiten und Verteilen von Trinkwasser. Ableiten und Behandeln von Regen- und Schmutzwasser. Kanalnetze und Kläranlagen. Moderne, ökologische Entwicklungen zur Regenwassernutzung. Neue Ansätze zur Aufbereitung von Abwasser. Schlammbehandlung und Reststoffe der Abwasserreinigung. Einfache Berechnungen von Anlagen. Werkstoffe und Bauweisen. Folgen der demographischen Entwicklung.

Anlage 2.1.6 A.6: Baumanagement

A.6.1.1 Baubetrieb I

- Die Projektbeteiligten und ihre vertraglichen Verknüpfungen
- Ablauf von Bauprojekten von der Ausschreibung bis zur Abrechnung
- Einführung in das Bauvertragswesen (VOB)
- Vergabe, Abwicklung und Abrechnung von Bauverträgen
- Terminplanung (Balken- und Liniendiagramme, Netzplantechnik)

A.6.1.2 Baurecht I

Grundzüge des BGB, Zustandekommen von Verträgen und deren Wirksamkeit, Vertretung und Verjährung, Vertragsrecht insbesondere Kauf- und Werkvertrag (Bauvertrag). Text

A.6.2.1 Baubetrieb II

- Kalkulationsverfahren, Kostenarten, Preisbestandteile: Einzelkosten der Teilleistungen, Baustellengemeinkosten, Allgemeine Geschäftskosten.
- Baumaschinen und Geräte: Auswahl, Antriebe, Pneumatik, Hydraulik, Großgeräte im Bauwesen, Baustelleneinrichtungen.
- Ausgewählte Kapitel der Bauverfahrenstechnik

A.6.2.2 Baurecht II

Bauvertragsrecht nach der VOB/B, Vergütung und Nachträge, Bedenken und Behinderungen, Abnahme, Vertragsstrafe, Kündigung und Mängelrechte

Anlage 2.1.7 A.7: Übergreifende Inhalte und Soft-Skills

A.7 Englisch

A.7.1a Englisch für den Beruf I

Intelligentes, selbstständiges und unkompliziertes Umsetzen vom eigenen Wissen und eigenen Ideen in der Fremdsprache sowohl schriftlich als auch mündlich. Bautechnische und wirtschaftliche Themen werden genauso behandelt als auch alltägliche, sportliche, politische, soziale, kulturelle usw. Die Vermittlung (nicht Übersetzung) von Texten in die andere Sprache. Präsentationstechnik für kurze, unkomplizierte technische Referate.

A.7.1b Englisch für den Beruf II

Weiterhin wird ein intelligentes, selbstständiges und unkompliziertes Umsetzen von bautechnischen Themen sowohl mündlich als auch schriftlich angestrebt. Etwas mehr Textarbeit. Präsentationstechnik für professionelle Referate.

A.7.2 Projektbearbeitungen

A.7.2a Angewandte CAD-Modellierung

Erstellen eines räumlichen Bauwerks- oder Geländemodells aus Planungs- und/oder Bestandsdaten. / Anwendung professioneller CAD-Programme im Rahmen eines definierten Projektes (ggf. im Team). / Klären von Randbedingungen sowie Definitionen von Schnittstellen und Datenaustausch. / Interne Team-Kommunikation mit Zeitmanagement auch via Internet. / Planerstellung aus Modelldaten. / Präsentation von Projektergebnissen als Bestandteil des Bearbeitungsumfanges.

A.7.2b Kommunikation und Organisation

Erkennen, Erlernen und Anwenden von Regelabläufen in einem Bau- oder Planungsprojekt. / Arbeitssicherheit / Nachvollziehbarkeit von Abläufen. / Sammeln von Basiserfahrungen zur Vernetzung unterschiedlicher Gewerke und Personen in einem Projekt. Dabei erste Einblicke zur Gewährleistung/Steuerung von Qualität, Termine, Budget und Sicherheit. Schwerpunktsetzung im Rahmen des Projektzieles. / Ggf. Einblicke in den Aufbau und Einsatzmöglichkeiten professioneller Software-Programme. / Ggf. Präsentation von Projektergebnissen als Bestandteil des Bearbeitungsumfanges

A.7.3 Fremdsprache (ECEM)

A.7.3a Fremdsprache I

Sprache einer ECEM-Partnerhochschule zur Vorbereitung des geplanten Auslandsstudiums (2 mal 2 SWS).

A.7.3b Fremdsprache II

Sprache einer ECEM-Partnerhochschule zur Vorbereitung des geplanten Auslandsstudiums (1 mal 2 SWS).

Anlage 2.2 B: Gruppe 1 Module und Lehrveranstaltungen der Fachsemester 5+6:

Anlage 2.2.1 B.(KI): Studienrichtung Konstruktiver Ingenieurbau

B.(KI).1 FE-Methoden

Elementtypen, Diskretisierung, Elementsteifigkeitsmatrix, Gesamtsteifigkeitsmatrix, Belastungen und Randbedingungen, Berechnung von Verformungen, Schnittkräfte und Spannungen, Anwendung von FE-Programmen

B.(KI).2 Baustatik II

Systemanalyse bei Tragstrukturen, Lastabtrag, Ermittlung von Windlasten für schlanke Strukturen, Ersatzsysteme, federelastisches Verhalten von Bauteilen, weiterführender Einsatz von Theorie II. Ordnung, Aussteifung von Gebäuden, Anwendung von FE-Programmen.

B.(KI).3 Geotechnik

Berechnung von Pfahlgründungen / Tragverhalten von Pfahlgruppen und horizontal belasteten Pfählen / Ertüchtigung von Gründungen mit Mikropfählen / Ermittlung des Erddrucks und der Erddruckumlagerung / Berechnung von Gebäudesicherungen/Unterfangungen / Berechnung von Baugrubenwänden / Ausführung und Bemessung von Baugruben im Wasser / erdstatische Nachweise für Stützwände / Standsicherheit von Böschungen und Geländesprüngen

B.(KI).4 Stahlbau II

Am Beispiel einer Hallenberechnung werden folgende Punkte behandelt:
Bemessung von Trapezblechen und ihren Befestigungselementen, Gesamtstabilität durch Anordnung von Verbänden, Nachweisverfahren Plastisch-Plastisch (Fließgelenktheorie), Biegedrillknicken, Trägersauflagerungen, biegesteife Stirnplattenverbindungen, Schubfeldnachweise, Fußpunktausbildungen

B.(KI).5 Mauerwerksbau

Betrachtung des Tragverhaltens, der Baustoffeigenschaften und der Herstellung von Mauerwerk. / Einsatz von Ringankern, Ringbalken und Stürzen, sowie der Stumpfstosstechnik. / Lastannahmen und Anwendung des vereinfachten Berechnungsverfahrens für den Nachweis der Tragfähigkeit an einem mehrgeschossigen Mauerwerksgebäude. Kellermauerwerk. / Aufnahme von Biegebeanspruchungen durch den Nachweis der Klaffenden Fuge, durch bewehrtes Mauerwerk oder Gewölbewirkung. / Einleitung konzentrierter Lasten, Verformungs- und Rissverhalten von Mauerwerk mit dem Einsatz konstruktiver Bewehrung in der Lagerfuge.

B.(KI).6 Holzbau II

Konstruktion und Bemessung von hölzernen Dachtragwerken, Biegeträger aus nachgiebig zusammengesetzten Querschnitten, mehrteilige Druckstäbe, Konstruktion und Bemessung von Hallentragwerken, genauere Verformungsberechnungen von Holzkonstruktionen, Brettschichtholzträger, Sparrenpfetten, Wind- und Aussteifungsverbände, Anwendung von Holzbauprogrammen.

B.(KI).7 Stahlbetonbauteile

Bemessung nach Theorie II. Ordnung, näherungsweise Schnittgrößenermittlung bei Rahmen, Rahmenecken, Fundamente mit Durchstanzbewehrung, Flachdecken, Einzel- und Linienlasten auf Decken, Wände, Rotationsnachweis, Rissbreitenbegrenzung, Verformungsberechnung

B.(KI).8 Ausgewählte Kapitel des Stahlbetonbaus

Nachweis gegen Ermüdung, Bemessung für Torsion, Gebäudeaussteifung, wandartige Träger, Fertig- und Halbfertigteildecken, Balken und Druckglieder aus Fertigteilen, Konsolen, abgesetzte Auflager, Köcherfundamente, Verbinden der Bauteile, Transport und Montage.

B.(KI).9 Verbundbau

Spezifische Eigenschaften der Verbundbauweise, Werkstoffkenngrößen der Baustoffe / Schnittgrößenermittlung und Nachweisführungen in den Grenzzuständen von Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit, Beurteilung von Dauerhaftigkeit und Brandschutz / Bemessung von Verbunddecken, -trägern und -stützen nach DIN 18800 Teil 5, Konstruktionsregeln, Spaltzugkräfte, Verbindungstechnik / Anwendungsbeispiele des Hoch- und Ingenieurbaus

B. (KI).10 Spannbetonbau

Spannstahl und Spannverfahren, Schnittgrößen infolge Vorspannung, Nachweise in den Grenzzuständen der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit, Spannkraftverluste infolge Kriechen, Schwinden und Relaxation, Spannkraftverluste infolge Reibung, Spannwegberechnung, konstruktive Bewehrung und Spaltzugbewehrung.

Anlage 2.2.2 B.(V): Studienrichtung Verkehrswesen

B.(V).1 Straßenbau

Sicheres Beherrschen der Straßenbautechnik bestehend aus Konstruktion, Bemessung und Baudurchführung von Fahrbahnen nach den anerkannten Regeln der Technik (bei den Straßenbauverwaltungen geltenden Regelwerken) / Grundsätzliche Beherrschung der Betonbauweise von Fahrbahnen. Komplette und detaillierte Beherrschung der Asphaltbauweise (Gesteins, Bindemittel, Asphalttechnologie, Asphaltverfahrenstechnik) / Festlegen von Immissionsgrenzwerten und Beurteilungswerten für den Verkehrslärmschutz

B.(V).2 Straßenentwurf

Die Querschnittswahl und die Voraussetzungen des einfachen Entwurfsablaufs aus dem 3. und 4. Studiensemester werden wiederholt. Grundlagen und Anwendungsformen der Klothoide, Trassierung nach den RAS-L, Querschnittsgestaltung nach den RAS-Q, Nachweis der Verkehrsqualität, Einrechnung von Straßenachsen, Entwurfsübung. Grundlagen der Straßenplanung mit Computerprogrammen

B.(V).3 Geotechnik

Berechnung von Pfahlgründungen / Tragverhalten von Pfahlgruppen und horizontal belasteten Pfählen / Ertüchtigung von Gründungen mit Mikropfählen / Ermittlung des Erddrucks und der Erddruckumlagerung / Berechnung von Gebäudesicherungen/Unterfangungen / Berechnung von Baugrubenwänden / Ausführung und Bemessung von Baugruben im Wasser / erdstatische Nachweise für Stützwände / Standsicherheit von Böschungen und Geländesprüngen

B.(V).4 Plangleiche Knoten

Die Studierenden erlernen die Anwendungsformen für Verkehrskreuzungen und Kreisverkehrsplätze inner- und außerorts und die Konstruktion von Knotenpunkten anhand des Lehrstoffs und eigener Entwurfsübungen. Zusätzlich wird die Konstruktion aller wichtigen Knotenpunktdetails vermittelt. Neben manuellen Entwurfsübungen werden speziell für den Knotenpunktentwurf vorgesehene IT-Systeme eingesetzt. Besonderer Wert wird auf die Darstellungsform entsprechend den geltenden Entwurfs- und Markierungsrichtlinien der Straßenbauverwaltungen gelegt.

B.(V).5 Erhaltung im Asphaltstraßenbau

Einführung in das pms (pavement management => Systematische Erhaltung von Fahrbahnbefestigungen); Methoden der Zustandserfassung und -bewertung des Fahrbahnoberbaus (Schadensanalyse). Vertiefung der Grundlagen des Asphaltstraßenbaus; Gesteine, Bindemittel, Verfahrenstechnik und Qualitätssicherung; Instandhaltung, Instandsetzung, Erneuerung; umfassende Kenntnisse der dünn-schichtigen Instandsetzungsbauweisen; Recycling von Asphalt incl. der Verwertung teerhaltiger Ausbaustoffe; aktuelle Entwicklungen der Asphaltbauweise. Laborvorführungen zur Vertiefung der Kenntnisse über Baustoffe und Umweltverträglichkeit

B.(V).6 Leistungsfähigkeit von Straßenverkehrsanlagen

Fahrgeometrie, Fahrdynamik / Grundlagen des Verkehrsflusses, Verkehrserhebungen und -statistik / Verkehrsablauf an signalisierten und nicht signalisierten Knotenpunkten: Berechnungsverfahren nach dem HBS und Verkehrsflusssimulationen mit VISSIM / Konzept der Zeit- und Weglücken, KNOSIMO, Grundlagen der Signalisierung, Koordinierung von Signalanlagen („grüne Welle“) / Verkehrsabhängige Steuerung von Signalanlagen mit ÖPNV- Einsprung und BÜ – Abhängigkeit / Praktische Übungen zur Verkehrserhebung und zur Verkehrsbeobachtung.

B.(V).7 Ausgewählte Kapitel der Verkehrsplanung

Berechnung der Verkehrserzeugung durch verschiedene Gebietstypen , Verkehrsprognosen / Fußgängerverkehrsanlagen, Radverkehrsanlagen / „Shared Space“, „Simply City“, ruhender Verkehr / Straßenraumentwurf, wegweisende Beschilderung, Fahrzeughaltesysteme / Verkehrssicherheit (Unfallursachen, Unfallkosten, volkswirtschaftliche Bewertung) / Förderung und Kostentragung von Straßenverkehrsanlagen (EKrG, FStrG, NStrG, EntFlechtG, landwirtsch. Wegebau, Dorfsanierung)

B.(V).8 Öffentlicher Personennahverkehr

Durch die Vorlesung erhalten die Studierenden Kenntnisse über Grundlagen (Vergaberecht, Rechtsgrundlagen, Aufgabenträger, Verkehrsunternehmen, ÖPNV-Nutzer), die ÖPNV-Planung (Nachfrage, Angebot, Fahrpläne, Anschlusssicherung, ITF-Realisierung), die Systemelemente (Fahrzeuge, Betriebshöfe), die Systemzugänge (Haltestellen, Umsteigeanlagen, ZOB), die Betriebstechnik (IBIS-Anlagen, Rechnergesteuertes Betriebsleitsystem) und über Beschleunigungsmaßnahmen (Verkehrssignalanlagen, Sonderspuren, Busschleusen) beim öffentlichen Personennahverkehr

B.(V).9 Fahrdynamik auf und Trassierung von Bahnanlagen

Grundlagen der Rad-Schiene-Technik / Fahrdynamik / Eisenbahnfahrzeuge / Rechtliche Grundlagen für Bau und Betrieb von Schienenbahnen / Elemente der Linienführung / Elemente der Querschnittsgestaltung / Weichen und Kreuzungen / Oberbau und Unterbau

B. (V).10 Planfeststellung und Betrieb von Bahnanlagen

Rechtliche Sicherung von Planungen durch Planfeststellung / Konstruktive Ingenieurbauwerke für Eisenbahnen / Bahnanlagen für den Personenverkehr / Bahnanlagen für den Güterverkehr / Eisenbahnbetrieb / Eisenbahnsicherungstechnik / Lärm- und Landschaftsschutz / Bauablaufplanung und Durchführung unter Betrieb

Anlage 2.2.3 B.(W+U): Studienrichtung Wasserbau / Umwelttechnik

B.(W+U).1 Wasserbau II

Kreislauf des Wassers, Niederschlag, Interzeption, Bodenwasserhaushalt, Abflussmessung, Regressionsrechnung, Statistische Analyse von Messwerten, Überblick N/A-Modelle Einheitsganglinienverfahren, Überblick Hochwasserschutz, Flussdeiche, Geo-Informationssysteme in der Hydrologie, Hydraulische Bemessung ungesteuerter und gesteuerter Hochwasserrückhaltebecken, Konstruktive Ausbildung von Hochwasserrückhaltebecken inklusive Auslassbauwerk, Hochwasserentlastung, Tosbecken und Dämmen.

B.(W+U).2 Verkehrswasserbau

Funktion und verkehrliche Bedeutung der Wasserstraßen, Bemessungsregeln für das Fahrwasser, Ausbau von Flüssen, Niedrigwasserregelung, Stauregelung, Kanalbau, Abmessungen, Deckwerke, Bauwerke an Kanälen, Schleusen, Binnenhäfen, Gliederung der Seehäfen, Hafentlayout und, Liegeplätze, Seehafenzufahrten, Seegang, Wellenbrecher und Molen, Kaianlagen, Lastansätze, Spundwände, Pfahlroste, sonstige Konstruktionen, Ausrüstung von Häfen, Grundlagen der Schwimmstabilität, Pontons, Dalben, Docks

B.(W+U).3 Küsteningenieurwesen

Hydrolog. Grundlagen, Tiden, Wind, Wasserstände, Strömungen, Eis, Seegang und Brandung, Seegangsvorhersagen, Wellentheorie, Lastansätze für Bauten, Sedimenttransport, Bauwerke des Küstenschutzes, Deiche, Buhnen, Strandauffüllungen und Dünenbau, Siele und Schöpfwerke, Sperrwerke, Offshore Bauwerke, Pfahlgründungen im Offshore Bereich, Geräteinsatz, Arbeiten im Offshore Bereich.

B.(W+U).4 Ver- und Entsorgungsnetze

Grundlagen der Trinkwasserverteilung. Einfache Berechnungsverfahren für Trinkwassernetze und EDV-Lösungen.

Grundlagen des Anfalls von Schmutz- und Regenwasser. Regenerereignisse, Niederschlag und Abfluss, Einfluss der Geländestruktur und der Versiegelung. Berechnung und Planung von Netzen mittels EDV.Programmen. Bauwerke in Rohrnetzen.

Alternative Regenwasserkonzepte. Versickerung und Regenwasserbehandlung.

B.(W+U).5 Kläranlagen

Abwasserzusammensetzung, biologische/chemische Prozesse, Wechselwirkungen zwischen den Prozessen, Berechnung der biologischen Stufen von Kläranlagen, Wertung und Sensitivitätsanalyse von Berechnungsergebnissen, Grundzüge von Bauwerken und technischen Anlagen,

B.(W+U).6 Wasseraufbereitung

Abtrennung von Feststoffen aus Wasser durch mechanische Verfahren. Stoffaustausch zwischen Gasphase und Wasser. Umsatz von Stoffen durch besondere Verfahren der nasschemischen Oxidation.

B.(W+U).7 Rohrleitungen

Rohrleitungsmaterialien, Fügetechnik einschließlich der Grundlagen aus der Werkstoffkunde, Korrosion und Korrosionsschutz, Pumpen und Verdichter, Armaturen, Mess- Steuer- und Regeltechnik, Planung und Bau von Rohrleitungen in offener und geschlossener Bauweise, Rohrleitungssanierung, Reparaturverfahren

B.(W+U).8 Abfallwirtschaft und Abfallbehandlung

Abfallrechtliche Grundlagen von regionaler, nationaler und EU-Ebene, Wirtschaftsstrukturen kommunaler und privater Anbieter, „Verordnung zur umweltgerechten Ablagerung...“ (ex. TASI), Deponietechnik, Deponiebau, notwendige Schutzvorrichtungen im Deponiebau.

Werkstoffliche Charakterisierung von Abfällen, Beschreibung der Grundkomponenten angewandeter Aufbereitungsverfahren, Entwicklung von Verfahrensbaumdiagrammen, Prozessvariationen für Abfallbehandlungsverfahren wie Verbrennung, Sortierung, Recycling unterschiedlichster Vorstoffe.

B.(W+U).9 Geotechnik

Berechnung von Pfahlgründungen / Tragverhalten von Pfahlgruppen und horizontal belasteten Pfählen / Ertüchtigung von Gründungen mit Mikropfählen / Ermittlung des Erddrucks und der Erddruckumlagerung / Berechnung von Gebäudesicherungen/Unterfangungen / Berechnung von Baugrubenwänden / Ausführung und Bemessung von Baugruben im Wasser / erdstatische Nachweise für Stützwände / Standsicherheit von Böschungen und Geländesprüngen

B.(W+U).10 Bodenreinigung

Gesetzliche Grundlagen (BBodSchG etc.), Grenzwertbetrachtungen für Sanierungen etc., Beschreibung von Schadstoffen und Entwicklung für die Reinigung wichtiger Parameter/Kenngrößen, Grundprinzipien der Reinigungsverfahren, technische Umsetzung.

Anlage 2.2.4 B.(BM): Studienrichtung Baumanagement

B.(BM).1 Kalkulation

Baufauftragsrechnung, Preisermittlung, Kalkulation über die Angebotssumme, Beispiele, Deckungsbeitragsrechnung, Kalkulationsumlagen, Normal- und Sonderpositionen, Änderungen des

Bauvertrages, Teilkündigungen, Mehrungen und Minderungen nach VOB, Bauzeitverlängerungen und Behinderungen, Mengenspekulation, Arbeitskalkulation, Kalkulationsrisiken

B.(BM).2a Bauverfahrenstechnik Hochbau (alternativ zu B.(BM).2b)

Aufbereitungstechnik von Zuschlag- und Baustoffen, Betonverfahrenstechnik (Ortbeton, Spritzbeton, Unterwasserbeton), Schal- und Rüsttechnik, Kostenermittlung, Wirtschaftlichkeitsberechnungen

B.(BM).2b Bauverfahrenstechnik im Tief- und Tunnelbau (alternativ zu B.(BM).2a)

Grundlagen Grundbau und Bodenmechanik; Wasserhaltungsverfahren; Baugrubenverbau; Tiefgründungen (Bohrpfähle, Verdrängungspfähle, Injektionspfähle); Ankertechnik; Injektionstechnik; optional Rohrvortriebe; Tunnelbauverfahren (Überblick); offene Bauweisen; Deckelbauweise; Caissons; Unterfangungen; geschlossene Bauweisen, Gebirgsklassifikation, Einführung Schildvortriebe

B.(BM).3 Bauablaufplanung

Vertiefung der im Grundfachstudium erworbenen Kenntnisse in den Bereichen Netzplantechnik und Raum-Zeit-Darstellungen. Rechtliche Bedeutung der Ablaufplanung, von Terminen und Fristen. Vertiefte Bereiche:

Einsatz von Projektmanagement-Software / Simulation von Bauabläufen / Kapazitätsplanung und Kostenplanung / Ablaufsteuerung, Soll-, IstVergleiche, Berichtswesen Multiprojektmanagement

B.(BM).4 Unternehmensführung

Ablauf- und Aufbauorganisation, Koordination, Weisungssysteme / Langfristige und strategische Planung / Strategisches Management
Bedeutung von Strategie, SWOT-Analyse, Gap-Analyse, Lebenszyklus-Analyse, Erfahrungskurve, Portfoliomodelle, Kernkompetenzen, Total Quality Management, Profit Center, Business Process Reengineering, virtuelle Unternehmen, Wertkettenanalyse, generische Strategien, Branchensegmentierung, Balanced Scorecard, horizontale und vertikale Integration, Szenariotechniken, Strategien unter Unsicherheit

B.(BM).5 Schlüsselfertigbau

Einführung in die Abwicklung und Steuerung von Schlüsselfertig-Bauvorhaben und Generalunternehmer-Aufträge / Begriffe, Ziele der Beteiligten / unterschiedliche Planungs- und Realisierungskonstellationen / Rechtliche Strukturen GU-Vertrag und NU-Vertrag / Verträge AN, GU / Ausschreibung von Schlüsselfertigen Leistungen / Beispiele von Leistungsbeschreibungen für GU-Ausschreibungen / Maßnahmen des GU zur Qualitätssicherung im SFBau / Risikobetrachtung aus Sicht des GU / Nachtragswesen beim SFBau / Baukonstruktive Probleme im Hinblick auf SFBau / Neue Formen des SFBau, GMP Partnering

B.(BM).6 Kostenmanagement

Einführung: Begriffe, Definitionen, Beeinflussbarkeit der Kosten / Regelkreislauf: Kostenplanung, -kontrolle, -steuerung / Projektablauf: Vom Budget zur Nachkalkulation / DIN 276 „Kosten im Hochbau“ / Gewerkegliederung: Kostenelemente und weitere Feingliederungen, Zuordnungsprobleme / DIN 277 „Grundflächen und Rauminhalte von Bauwerken im Hochbau“ als Grundlage für Kostendateien und Kostenrichtgrößen / Baupreisindex und Baupreisstatistiken / Kostenmanagement: Ermittlung, Kontrolle und Steuerung von Kosten, Handlungsanweisungen / Marktübliche Kostendateien und sonstige Managementhilfen / Internationale Kostengliederungen und Kontrollmethoden / DIN 18960 „Baunutzungskosten von Hochbauten“ / Rechts- und Haftungsfragen des Kostenmanagements / Wertermittlung von Immobilien / Honorarberechnungen nach HOAI

B.(BM).7 Verhandlungsführung und Konfliktmanagement

Überzeugungstechniken, Umgang mit unterschiedlichen Verhandlungsszenarien, Krisenintervention und Konfliktlösung, Mediation, Changemanagement, Selbstmanagement und Arbeitsorganisation

B.(BM).8 Finanzierung

Liquidität und Rentabilität: Finanzierungsregeln, Eigen- und Gesamtkapitalrentabilität, Leverage-Effekt, Liquiditätsplanung / Kurz-, mittel- und langfristige Fremdfinanzierung / Immobilienfinanzierung: Annuitäten-, Tilgungs- und Festdarlehen sowie Bausparen / Kreditsicherheiten, insbesondere Grundpfandrechte / Investitionsrechnung: Statische und dynamische Verfahren und deren Anwendung bei Immobilieninvestitionen / Factoring, Leasing / Beteiligungsfinanzierung

B.(BM).9 Baubetriebliches Vertragsmanagement

Abwicklung von Bauverträgen (VOB/B); vertiefte Bereiche: / Abrechnung von Bauleistungen / Mengenänderungen / geänderte und zusätzliche Leistungen / Leistungsstörungen, gestörte Bauabläufe / Bauzeitliche Auswirkungen / Fristverlängerungsansprüche / Nachtragsmanagement

B.(BM).10 Juristisches Vertragsmanagement

Die Abwicklung eines Bauvorhabens aus rechtlicher Sicht von der Projektentwicklung über die Erstellung des Bauwerkes bis zur Abnahme und Gewährleistung. Recht des Projektsteuerers, Bauplanungsrecht, Architekten- und Ingenieurverträge, Bauordnungsrecht, Grundstücksrecht, Bauvertragsrecht, VOB/B und BGB-Werkvertragsrecht, Durchsetzung von Ansprüchen und Verjährung.

Anlage 2.2.5 B.(ESE): Studienrichtung Erhaltung, Sanierung und Ertüchtigung von Bauwerken

B.(ESE).1 Energetische Sanierungsplanung

Planung und Umsetzung einer umfassenden energetischen Sanierung von Gebäuden und Modernisierung von Einzelbauteilen / Bilanzierung des Energieumsatzes innerhalb von Gebäuden. / Planung des Einsatzes alternativer und erneuerbarer Energien unter Berücksichtigung des Gebäudebestands im Rahmen der EnEV / Amortisierung energetischer Sanierungen, Förderprogramme / Beurteilung bestehenden und Auslegung neuer Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung

B.(ESE).2 Schutz und Sicherung historischer Bauten

Baudenkmalpflege / historische Konstruktionen / Bauschäden und Schadensursachen, Untersuchungsmethoden und -verfahren / Sanierung von Holz-, Mauerwerk-, Stahl- und Stahlbetonkonstruktionen / Abdichten von historischen Bauwerken / Wärmeschutz

B.(ESE).3 Statik für den Gebäudebestand und Umnutzung

Umbaumaßnahmen in Dachtragwerken (incl. Lasterhöhungen aus Änderungen des Dachaufbaus) / Durchdringungen bestehender Geschossdecken durch Fahrstühle oder klimatechnischer Anlagen. / Dauerhafte und temporäre Abfangungen von Deckenlasten / Veränderungen der Beanspruchung am bestehenden Tragwerk aus veränderten Lasten und Systemveränderungen.

B.(ESE).4 Schutz und Ertüchtigung von Betonbauteilen

Technische Baubestimmungen, Materialeigenschaften, Untergrund, Grundlagen der Schutz- und Instandsetzungsbaustoffe, Schadensformen, Bewehrungskorrosion, Schutzmaßnahmen, Instandsetzungsmaßnahmen, Oberflächenschutz, Füllen von Rissen, Vergießen, Fugen, Spritzbetonverstärkung, geklebte Bauteilverstärkungen, Qualitätssicherung.

B.(ESE).5 Technische Gebäudeausrüstung

Beurteilung bestehenden und Auslegung neuer Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung: Abwasser-, Wasser- und Gasanlagen / Lufttechnische Anlagen / Starkstrom / Fernmelde- und informationstechnische Anlagen / Förderanlagen

B.(ESE).6 Praktische Bauphysik

Wärmeschutz: - Technische Wärmelehre - Thermodynamik - Mindestwärmeschutz - energiesparender Wärmeschutz (sommerlich und winterlich) / Feuchteschutz: - Wassereigenschaften - Tauwasserbildung an Oberflächen und in Bauteilen - Raumklima/Lüftung – Behaglichkeitsdiagramme / Schallschutz: - Schallfeldgrößen, Pegelrechnung - Raumakustik - Bauakustik – Lärmschutz / Brandschutz: - Brandverlauf - Anforderungen an Material, Bauteile, Konstruktion, Planung

B.(ESE).7 Geotechnik

Berechnung von Pfahlgründungen / Tragverhalten von Pfahlgruppen und horizontal belasteten Pfählen / Ertüchtigung von Gründungen mit Mikropfählen / Ermittlung des Erddrucks und der Erddruckumlagerung / Berechnung von Gebäudesicherungen/Unterfangungen / Berechnung von Baugrubenwänden / Ausführung und Bemessung von Baugruben im Wasser / erdstatische Nachweise für Stützwände / Standsicherheit von Böschungen und Geländesprüngen.

B.(ESE).8 Sanierung von Rohrleitungen

Nutzung und Pflege von Kanaldatenbanken / Möglichkeiten zur Untersuchung von Kanalnetzen / Bewertung von Schadensbildern und Auswahl geeigneter Sanierungsmethoden / Planung der Sanierungen durch Liner, Robotereinsatz und offene Baugruben / Bodenmechanik und Grundwasserhaltung bei punktuellen Tiefbaumaßnahmen / Sicherung der Baustellen einschl. Arbeitssicherheit / Wiederherstellen von Straßenoberflächen im Bestand nach punktuellen bzw. haltungsweisen Baumaßnahmen / Wiederherstellen von Bordanlagen / Anpassung und Austausch

von Schachtabdeckungen / Schutz von Bäumen und sonstigen Anlagen und Bauwerken im Straßenraum bzw. auf Grundstücken / Kostenvergleichsrechnung und Werterhaltung.

B.(ESE).9 Brandschutz im Bauwerksbestand

Einteilung des Brandschutzes, Verantwortlichkeiten und gesetzliche Regelungen / physikalisch-chemische Beschreibung von Bränden, Auswirkungen auf den menschlichen Organismus / Anforderungen an Materialien, Bauteile, Konstruktionen und Planung / Berechnung von Brandlasten, Rauch- und Wärmeabzugsanlagen, Fluchtwegen, Löschwasserbedarf / Test von Bauteilen, Signalanlagen, selbstschließenden Türen und Klappen; Brandschutzkonzepte

B.(ESE).10 Bauaufnahme

Für die bestehenden Gebäude (in Konzentration auf Objekte des Hochbaus) sind in vielen Fällen keine Planunterlagen verfügbar, die die aktuelle Situation hinreichend genau beschreiben und Grundlage für die weitere Planung sein können. Es werden die Inhalte und Verfahren erläutert, mit denen eine dem Projekt angemessenen Grundlagen-ermittlung mit anschließender Vorplanung durchgeführt werden kann: Metrische Bestandsaufnahme (Gebäudedaten, Topographie, Infrastruktur mit Medien etc) und deren Umsetzung in Planunterlagen, Aufbau von Wänden und Decken / Statische Bestandsaufnahme tragender und nichttragender Bauteile / Dokumentation von Rissen, Korrosion, Feuchtigkeit sowie weiteren bauphysikalischen und baubiologischen Randbedingungen / Erkennen von Schadstoffpotenzialen

Anlage 2.2.6 B.(TKI): Studienrichtung Technische und kulturelle Integration

B.(TKI).1 Schlüsselqualifikation Integration und Diversität

Kommunikation und Kommunikationsstile, soziales und interkulturelles Handeln, Kultur und Arbeitskulturen, Führungs- und Organisationsstile, Fremdverstehen, interkulturelles Management

B.(TKI).2 Individuelles Coaching

Individuell zugeschnittene Coachingprogramme, in denen an den jeweiligen Schwächen in den Schlüsselqualifikationen gearbeitet wird

B.(TKI).3 Deutsch für Bauingenieure I

Mittelstufenniveau (A2 bis B2) des Unterrichtes „Deutsch als Fremdsprache“ (Hörverständnis, Leseverständnis, Sprechen und Textproduktion); Grundlagen der Fachsprache für Bauingenieure

B.(TKI).4 Deutsch für Bauingenieure II

Oberstufenniveau (B2 bis C2) des Unterrichtes „Deutsch als Fremdsprache“; Vermittlung der für den Berufsalltag relevanten (schriftlichen) Textsorten und mündlichen Präsentationsformen für Bauingenieure

B.(TKI).5 Einführung Baubetrieb/Baurecht

Baubetrieb: Aufbau der Vergabe- und Vertragsordnung, Baugerätetechnik (Gerätekosten, Geräteleistungen), Bauauftragsrechnung (Verfahren der Angebotskalkulation, Aufbau der Kosten- und Leistungsrechnung) Bauablaufplanung (Netzplantechnik, Balkenplan, Weg-Zeit-Diagramm). Baurecht: Gliederung des deutschen Rechts, Grundbegriffe und allgemeine schuldrechtliche Regelungen des BGB, das Recht der Allgemeine Geschäftsbedingungen, Kaufvertrag, Werkvertrag (Bauvertrag), Bauhandwerkersicherungshypothek, Bauhandwerkersicherungsgesetz.“

Anlage 2.3 C: Gruppe 2 Module und Lehrveranstaltungen der Fachsemester 5+6:

C.1 Baudynamik

Strukturdynamik:

Eigenschwingung des Einmassenschwingers / Eigenschwingung der Mehrfreiheitsgradsysteme / Periodische Erregung (Resonanzuntersuchung) / Anwendungsbeispiele

Aerodynamik der Bauwerke:

Windeigenschaften / Druckverteilungen an Bauwerksoberflächen / Wirbelerregung bei schlanken Bauwerken

C.2 Building Information Modeling (BIM)

Modellaufbau / Datenstrukturen und Datenformat / Generieren von Schal- und Bewehrungsplänen im Stahlbetonbau, FEM-Systemen und Ausschreibungsmassen aus dem Modell / Verwendung von digitalen Prüftechniken für Modelle (Modelchecker)

C.3 Betontechnologie

Betonkomponenten: Zement, Gesteinskörnungen, Zusatzmittel, -stoffe, Zugabewasser / Herstellung, Einbau, Erhärtung, Qualitätskontrolle / Mischungsberechnungen / Massenbeton, selbstverdichtender Beton, Faserbeton

C.4 5D Modellierung von Bauwerken

Ausgewählte Kapitel der räumlich 3dimensionalen Modellierung von Bauwerken / 3D Bearbeitung eines Gebäudes (Wand-, Decken-, Treppen, Dachstuhlkonstruktion) / , Massenermittlung, Wohnflächenberechnung mit Kostenansätzen als 4. Dimension / Baustelleneinrichtung, Bauablaufsimulation mit Darstellung Meilensteine und Investitionsmittelabfluss als 5. Dimension / Kopplung zu weiteren, an der Realisierung beteiligten Planern und Bauausführenden / Planbearbeitung

C.5 Immissionsschutz

Gesetzliche Grundlagen des Immissionsschutzes, Auswirkungen auf Menschen / Grundlagen der Schwingungslehre, Schallfeldgrößen, Akustische Messtechnik, Absorption, Reflexion und Transmission / Dämmmaß von Bauteilen, Anforderungen des Schallschutzes im Innenbereich, Nachweis der erforderlichen Luftschalldämmung, Nachweis des erforderlichen Trittschallpegels / Anforderungen des Schallschutzes im Außenbereich, Grundlagen der Ausbreitung von Emissionen, Bewertung der Schädigenden Wirkung von Lärm, Berechnung des Gewerbelärms / Kartierung von Emissionen, Bestimmung von Schadstoffkonzentrationen, Ausbreitungsmodelle

C.6 Bauingenieurprojekt

Strukturierung eines Themas / Aufbau eines Zeitmanagement / Hinweise zur wissenschaftlichen Themenbearbeitung / Erarbeitung eines über die Inhalte des Modulkataloges hinausgehenden Problem- und Aufgabenstellung / Einzel- und Teamarbeit

C.7 Konstruieren im Stahlbetonbau: Kopplung CAD-FEM

Einarbeitung in ein Stahlbeton-Bemessungsprogramm anhand von Balken und Platten-systemen / Bewertung der Simulationsergebnisse und der Standard-Bewehrungs-skizzen; Überprüfung der Entwurfsvorgaben (vordimensionierte Querschnitte) / Umsetzung der Simulationsergebnisse in Schal- und Bewehrungspläne. / Erstellung von Stahllisten und sonstigen Mengenangaben; ergänzende Detailplanung durch die Berücksichtigung von Einbauteilen.

C.8 Massivbrücken

Entwurfsziele, Baustoffe, Tragwerksarten, Querschnittswahl, Unterbauten, Überbau, Entwurfsbearbeitung, Konstruktion, Lager, Brückenausbau, Bauverfahren, Schalung und Lehrgerüste.

C.9 Qualitätsmanagement und SiGeKo

QM: DIN EN ISO 9001, QM - Elemente, Werkzeuge

SiGeKo: Umsetzung der Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen (BaustellV), Regeln zum Arbeitsschutz auf Baustellen (RAB); Verantwortung und Pflichten von Bauherr, beauftragtem Dritten und Koordinator während Planung und Ausführung von Bauvorhaben; Gefährdungsanalyse, Maßnahmen und Lösungen, Vorschriften; Vorankündigung, Sicherheits- und Gesundheitsschutz-Plan, Unterlage für spätere Arbeiten.

C.10 Recht des Ingenieurs und Projektmanagers

Architekten- und Ingenieurvertrag, Vergütung des Architekten und Ingenieurs, Leistungsumfang und Haftung, Recht des Projektsteuerers und Projektmanagers.

C.11 Personalführung

Grundlagen effektiver Personalführung; Erwerb von Kompetenzen in den Bereichen Mitarbeitermotivation, Problem-/Konfliktlösung, Teamleitung, strategische Planung und Arbeitsorganisation.

C.12 Schlammbehandlung

Reststoffe und Schlammanfall auf kommunalen und industriellen Anlagen. Landwirtschaftliche Anlagen zur Biogaserzeugung und dessen Verwendung. Stabilisierung von Schlämmen. Entwässerung und Trocknung von Schlämmen.

C.13 Straßenplanung

Planfreie Knotenpunktsysteme inner- und außerorts, Bemessung und Konstruktion der einzelnen Fahrbahnen und Rampenstrecken, Planung der wegweisenden Beschilderung und weiteren Straßenausstattung und -bestandteile, Planung innerörtlicher, funktional und gestalterisch anspruchsvoller Straßenquerschnitte, Entwurfsübungen Elementtypen, Diskretisierung, Elementsteifigkeitsmatrix, Gesamtsteifigkeitsmatrix, Belastungen und Randbedingungen, Berechnung von Verformungen, Schnittkräfte und Spannungen, Anwendung von FE-Programmen

C.14 Tragwerksplanung von Spannbetonbrücken

Unterscheidung Entwurfs- und Ausführungsplanung / Lastannahmen nach DIN-Fachbericht 101 (i.w. ständige Einwirkungen, Verkehr, Baugrundsetzungen und Temperatur) / Bemessungsschnittgrößen in den Grenzzuständen von Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit / Nachweisführungen nach DIN-Fachbericht 102 / Diskretisierung eines realen Brückenbauwerkes im Rechenmodell, Simulation von Tragverhalten und Plausibilisierung der Ergebnisse / Skizzen der schlaffen und vorgespannten Bewehrung, Einbauteile / vorlesungsbegleitende Fachreferate

C.15 Softwaremethoden in der Geotechnik

Anwendung verschiedener Programmsysteme zur Lösung geotechnischer Fragestellungen / geotechnische Modellbildung / Festlegen bodenmechanischer Kenngrößen / Erarbeitung an Fallbeispielen: Grundbruchberechnungen, Setzungsberechnungen, Berechnung von Winkelstützwänden, Bemessung von Pfahlgründungen, Bemessung von Wasserhaltungen, Gelände- und Böschungsbruchberechnungen.

C.16 Baukalkulation und –abrechnung mit EDV

Angebotskalkulation für ein vorgegebenes Projekt / Mengenermittlung und Fakturierung / Bedeutung von Stammdaten / EDV gestützte Generierung des Leistungsverzeichnisses / Simulation von Auftragsvergabe und Abschlagsrechnungen.

C.17 Projektentwicklung

Definitionen, Ziele, Chancen und Risiken, Beteiligte und Organisation der Projektentwicklung, städteplanerische sowie architektonische und technische Projektentwicklung, Standort-, Marktanalyse, Rentabilität, rechtliche Programmstellung, Vertragsbeziehungen zwischen den Beteiligten

Anlage 2.4 D: Module des 7. Semesters:

D.1 Betreute Praxisphase

Die betreute Praxisphase wird außerhalb der Hochschule abgeleistet. Der/die Studierende bearbeitet Problemstellungen, die sich aus dem aktuellen Projektgeschehen ergeben.

Der/die Studierende schließt und erfüllt einen Praxis-Vertrag. Ein Professor/Eine Professorin steht für inhaltliche Belange beratend zur Verfügung. Das Praxissemesteramt bietet Hilfen für formale und vertragliche Sachverhalte.

Die betreute Praxisphase soll die Themenfindung der Bachelor-Arbeit vorbereiten.

D.2 Bachelor Arbeit

Die Bachelor-Arbeit wird von einem Professor ausgegeben und betreut. Sie soll ein Thema aus der betreuten Praxisphase aufgreifen. Die Studierenden können Themenwünsche äußern; ein Anspruch auf Berücksichtigung besteht jedoch nicht.

Der Betreuer steht dem Studierenden während der gesamten Bearbeitungszeit beratend zur Verfügung. Bei auftretenden Problemen greift er steuernd ein. Er gibt ggf. Hilfestellung bei der schriftlichen Ausarbeitung und weist auf Mängel hin.

Die Bachelor-Arbeit ist im Stil einer wissenschaftlichen Abhandlung mit Zusammenfassung und Literaturverzeichnis abzufassen.

Die Bachelor-Arbeit kann als Gruppenarbeit erbracht werden.