

## **Anlage 5**

### **Modulhandbuch des Studiengangs**

### **Bauingenieurwesen**

### **Master of Engineering**

des Fachbereichs Bau- und Umweltingenieurwesen  
der Hochschule Darmstadt - University of Applied Sciences

zuletzt geändert am 10.12.2024

Änderungen gültig ab 01.04.2025

zugehörige BBPO vom 10.10.2017 veröffentlicht in den Amtlichen Mitteilungen im Jahr 2018

## Inhaltsverzeichnis

184005	Wissenschaftliches Forschungsprojekt	5
184105	Unternehmensrechnung im Baubetrieb	7
1841060	Kosten- und Leistungsrechnung	8
1841070	Rechnungswesen im Baubetrieb	10
184110	Sonderthemen des Baubetriebs	12
184115	Vertragsmanagement und Projekt	15
184120	Öffentliches Baurecht 2	17
184125	Immobilienwirtschaft 2	19
184130	Immobilienprojektentwicklung	23
184135	Projekt Bauzeit Verzögerung Behinderung - Störungsmanagement am Bau	26
184140	Projekt Lean Construction Management	29
184205	Baudynamik	31
184210	Hochhausgründungen	34
184215	Spannbeton 2	37
184220	Spezielle Probleme des Massivbaus	39
184225	Spezielle Probleme des Stahlbaus	41
184230	Theorie II. Ordnung	44
184235	Projekt Tunnelbau	47
184240	Ingenieurholzbau Projekt	49
184245	Stahlbau Projekt	52
184250	Nichtlineare Baustatik	55
184305	Auditverfahren im Verkehrswesen	58
184310	Hauptseminar Forschungsprojekt V	60
184315	Öffentlicher Verkehr 2	62
184320	Verkehrstechnik 2	65
184325	Projekt Stadt und Regionalplanung	68
184405	Projekt Abwasserreinigung	71
184410	Projekt Stadtentwässerung	74
184415	Projekt Wasserbau	77
184420	Projekt Kreislaufwirtschaft/Abfalltechnik	80
184425	Projekt hydrologische und hydraulische Einzugsgebietsmodellierung	83
184500	Projekt Dual Master	86
185103	SF-Bauen 2	89
185106	Quantitative Methoden im Baubetrieb	91
185112	Moderationstechnik im Baubetrieb	93
185115	Bauzeit	95
185118	Ausgewählte Themen aus der Bauwirtschaft	97
185127	Bauen im Bestand	99
185130	Aktuelle Themen aus der Immobilienwirtschaft	101
185133	Informationsmanagement in Bauprojektorganisationen	104

---

185136	Vergaberecht	106
185139	Digitalisierung in der Planungs-, Bau- und Betriebsphase baulicher Anlagen	108
185142	Integrierte Projektabwicklung (IPA)	111
185145	Auslandsbau - Internationales Bauen	113
185185	Bauen im Ausland	115
185188	International Construction	117
185199	BIM 2	119
185206	Stahlbau 2	122
185209	Statik 3	125
185212	Verbundbau	128
185215	Glasbau	130
185218	Baukonstruktion 2	133
185224	Ingenieurholzbau 2	135
185227	Erdbebensicheres Bauen	138
185230	Baukonstruktives Projekt	141
185233	Energieeffizientes Bauen	143
185236	Betontechnik-Vertiefung	146
185242	Bauwerkserhaltung im Bestand	149
185245	Brückenbau	151
185251	Finite Element Methode	153
185254	Vorfertigung im Bauwesen	155
185299	BIM 2	157
185303	Luftverkehr	161
185306	Straßenbautechnik und Bauwerke an Straßen	165
185309	Seminar im Verkehrswesen	167
185312	Straßenbetrieb	169
185315	Ausstattung von Verkehrstunneln	171
185318	Gestaltung von Stadtstraßen	173
185321	Bahnsysteme und Bahntechnik	176
185324	Verkehrswesen international 1	179
185327	Verkehrswesen international 2	181
185330	Wirtschaftsverkehr	183
185335	Management von Verkehrsinfrastrukturprojekten	185
185340	Öffentliche Mobilitätsangebote in der Praxis	187
185403	Staudämme und Deiche	189
185406	Modelle in der Stadtentwässerung	192
185409	Kreislaufwirtschaft/Abfalltechnik 2	195
185412	Fließgewässerökologie/Feststofftransport	198
185415	Umweltgeotechnik	201
185418	Grundwasserhydraulik und Geothermie	204
1854190	Geothermie	205
1854200	Grundwasserhydraulik	208

185421	Umweltanalytik	210
185424	Abwasserreinigung 2	213
185427	Aktuelle Themen aus Wasser und Umwelt	216
185430	Wassersystemforschung	218
185436	Modelle in der Gebietshydrologie und der Gebietshydraulik	220
185440	Instationäre Strömungsmechanik	223
185601	Mastermodul	226
186505	Ingenieurtechnische Vorgehensweisen für Nachhaltige Entwicklungen	228

**184005 Wissenschaftliches Forschungsprojekt****1 Modulname**

Wissenschaftliches Forschungsprojekt

**1.1 Modulkürzel**

184005

**1.2 Art**

Wahlpflichtfach

**1.3 Lehrveranstaltung(en)****1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)****1.4 Semester 1****1.5 Modulverantwortliche(r)**

-

**1.6 Weitere Lehrende**

-

**1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

**1.8 Lehrsprache**

Deutsch

**2 Inhalt**

- Analyse der Aufgabenstellung
- Literaturrecherche
- Entwurf von Lösungsstrategien
- Möglicherweise Planung von Versuchen und Durchführung
- Auswertung der Ergebnisse und Vergleich mit Ergebnissen anderer Forscher
- Schriftlicher Abschlußbericht
- öffentliche Präsentation der Ergebnisse

**3 Ziele**

Die Studierenden erlernen das Selbständige Bearbeiten eines anwendungsorientierten Forschungsthemas mit wissenschaftlichen Methoden und anschließender Präsentation.

**4 Lehr- und Lernformen**

Projekt

**5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 7.5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 225h, Präsenzzeit: 0h

Selbststudium: 225h

**6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Kolloquium

Seminararbeit

**7 Notwendige Kenntnisse**

Keine

**8 Empfohlene Kenntnisse**

Keine

**11 Literatur**

Literaturempfehlungen erfolgen in der ersten Veranstaltung.

## **184105 Unternehmensrechnung im Baubetrieb**

### **1 Modulname**

Unternehmensrechnung im Baubetrieb

#### **1.1 Modulkürzel**

184105

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.2 Vorgesehene Veranstaltungen**

1841060 - Kosten- und Leistungsrechnung

1841070 - Rechnungswesen im Baubetrieb

Alle Angaben sind den angegebenen Teilmodulen zu entnehmen.

#### **1.4 Semester 2**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

-

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

### **2 Inhalt**

4106 - Kosten- und Leistungsrechnung ( 7.5 CP )

4107 - Rechnungswesen im Baubetrieb ( 2.5 CP )

Alle Angaben, sind den nachfolgend angegebenen Teilmodulen zu entnehmen.

### **4 Lehr- und Lernformen**

Verbindliche schriftliche Anmeldung und Teilnahme an der Einführungsveranstaltung sind Teilnahmevoraussetzung (bezieht sich nicht auf die Modul Einheit 4107).

## **1841060 Kosten- und Leistungsrechnung**

### **1 Modulname**

Kosten- und Leistungsrechnung

#### **1.1 Modulkürzel**

1841060

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 2**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Bubenik, Alexander ,Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

### **2 Inhalt**

Betriebswirtschaftliches Detailwissen

Kosten- und Leistungsrechnung in Theorie und Praxis Bauauftragsrechnung, Kosten-Soll-Ist-Vergleich Betriebsabrechnung

Kostensteuerung

Organisation des Rechnungswesens

### **3 Ziele**

Die Studierenden sollen die Unternehmensrechnung als Steuerungsinstrument in Unternehmungen der Bauwirtschaft anwenden können.

### **4 Lehr- und Lernformen**

Vorlesung

Seminar

Gastvortrag

Während der Veranstaltung herrscht Anwesenheitspflicht!

## **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 10 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 225h, Präsenzzeit: 56h

Selbststudium: 169h

## **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Präsentation

Hausarbeit

## **7 Notwendige Kenntnisse**

Keine

## **8 Empfohlene Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Baubetrieb 1 im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse in Baubetrieb 2 im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse in Baubetrieb 3 im Umfang von 5 CP

## **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Sommersemester angeboten.

## **11 Literatur**

BRÜSSEL, W. (2207) Baubetrieb von A bis Z [978-3-8041-4465-1]

KEIL; MARTINSEN; VAHLAND; FRICKE Kostenrechnung für Bauingenieure MANTSCHKEFF; HELBIG Baubetriebslehre II

LESSMANN Kostenrechnung im Baubetrieb

HAUPTVERB. D. DTSCH. BAUINDUSTRIE U. ZENTRALVERBAND D. DTSCH.

BAUGEWERBES Kosten- und Leistungsrechnung der Bauunternehmen [3-8041-4975-8]

## **1841070 Rechnungswesen im Baubetrieb**

### **1 Modulname**

Rechnungswesen im Baubetrieb

#### **1.1 Modulkürzel**

1841070

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 2**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Bubenik, Alexander ,Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

### **2 Inhalt**

Aufgaben und Gliederung des betrieblichen Rechnungswesens

Buchführung und Jahresabschluss

Besonderheiten bei Arbeitsgemeinschaften

Baubetriebliche Finanzwirtschaft

Organisation des Rechnungswesens

### **3 Ziele**

Die Studierenden sollen ein vertieftes Verständnis zum Jahresabschluss für Kapital- und Personengesellschaften der Bauwirtschaft unter Beachtung der GOB erwerben.

### **4 Lehr- und Lernformen**

Vorlesung

Übung

## **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 10 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 75h, Präsenzzeit: 28h

Selbststudium: 47h

## **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Fachgespräch 15 Min.

## **7 Notwendige Kenntnisse**

Keine

## **8 Empfohlene Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Baubetrieb 1 im Umfang von 5 CP

## **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Sommersemester angeboten.

## **11 Literatur**

BRÜSSEL, W. (2207) Baubetrieb von A bis Z [978-3-8041-4465-1]

HAUPTVERB. D. DTSCH. BAUINDUSTRIE U. ZENTRALVERBAND D. DTSCH.

BAUGEWERBES Kosten- und Leistungsrechnung der Bauunternehmen [3-8041-4975-8]

Handelsgesetzbuch

MAYRZEDT; FISSENEWERT Handbuch der Bau-Betriebswirtschaft

**184110 Sonderthemen des Baubetriebs****1 Modulname**

Sonderthemen des Baubetriebs

**1.1 Modulkürzel**

184110

**1.2 Art**

Wahlpflichtfach

**1.3 Lehrveranstaltung(en)****1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)****1.4 Semester 1****1.4.1 Empfohlenes Semester****1.5 Modulverantwortliche(r)**

Sondermann, Sandra ,Prof. Dr.

**1.6 Weitere Lehrende**

-

**1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

**1.8 Lehrsprache**

Deutsch

**2 Inhalt**

Ausgewählte baubetriebliche und bauwirtschaftliche Sonderthemen:

- Betriebswirtschaftliche Grundlagen,
- Bauwirtschaftliche Kosten- und Leistungsrechnung,
- Bauauftragsrechnung, Planungs- und Investitionsrechnung  
Ausgewählte Themen zum Bauvertragsrecht:
- Pauschalvertrag,
- Vergütung,
- VOB und BGB,
- unwirksame Vertragsbedingungen,

- Vollmachten, Nachträge,
- Abnahme, Behinderungen,
- Alternativ- und Eventualpositionen

REFA im Bauwesen; Rechtliche Rahmenbedingungen beim Nachunternehmereinsatz.

### **3 Ziele**

Die Studierenden werden in die Lage versetzt, betriebswirtschaftliche und kaufmännische sowie baurechtliche Vorgänge, wie z.B. Leistungsmeldungen, Bilanzen, Behinderungsanzeigen usw., im Baugeschehen beurteilen und bearbeiten zu können.

### **4 Lehr- und Lernformen**

Vorlesung

Seminar

### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 7.5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 225 h, Präsenzzeit: 56 h

Selbststudium: 169 h

### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Prüfungsleistung

Fachgespräch 30 Min.

Präsentation

Prüfungsstudienarbeit

### **7 Notwendige Kenntnisse**

Keine

### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Baubetrieb 1 im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse in Baubetrieb 2 im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse in Baubetrieb 3 im Umfang von 5 CP

**9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester. Es wird im Sommersemester angeboten.

**11 Literatur**

Literaturempfehlungen erfolgen in der ersten Veranstaltung.

## **184115 Vertragsmanagement und Projekt**

### **1 Modulname**

Vertragsmanagement und Projekt

#### **1.1 Modulkürzel**

184115

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Sondermann, Sandra, Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

Management von Verträgen im Bauwesen.

- Praxisgerechtes Aufbauen von Bau- und Planungsverträgen
- Kriterien des Managements von Bauverträgen
- Kriterien des Managements von Planungsverträgen
- Anforderungen an den Aufbau von Nachforderungen im Bereich von Leistungsänderungen, Schadenersatzforderungen und angemessener Entschädigung
- Anforderungen an die Prüfung von Nachforderungen im Bereich von Leistungsänderungen, Schadenersatzforderungen und angemessener Entschädigung
- Durchführen von komplexen Übungsbeispielen als Projektarbeit

### **3 Ziele**

Erwerb von vertieften Kenntnissen des Vertragsmanagements.

### **4 Lehr- und Lernformen**

Seminar

Projekt

### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 7.5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 225 h, Präsenzzeit: 56 h

Selbststudium: 169 h

### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Fachgespräch 30 Min.

Präsentation

### **7 Notwendige Kenntnisse**

Keine

### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Baubetrieb 1 im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse in Baubetrieb 2 im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse in Baubetrieb 3 im Umfang von 5 CP

### **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Winter- und Sommersemester angeboten.

### **11 Literatur**

Literaturempfehlungen erfolgen in der ersten Veranstaltung.

## **184120 Öffentliches Baurecht 2**

### **1 Modulname**

Öffentliches Baurecht 2

#### **1.1 Modulkürzel**

184120

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Sondermann, Sandra, Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

Faußner, Martin, Dr.

#### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

- Grundkenntnisse werden dargestellt und vertieft (Flächennutzungsplan, Bebauungsplan, Baugenehmigungsverfahren)
  
- Möglichkeiten der Baubeeinflussung von außen durch Gemeinden (Einvernehmenserteilung), Bauaufsichtsbehörden (Baustopp, Nutzungsuntersagung, Baubeseitigung) und Bürgern (Nachbarwiderspruch und -klage, Eilverfahren) werden dargestellt
  
- Jeweils einschlägige Rechtsbehelfe, zur Durchsetzung bzw. Verhinderung eines Bauvorhabens werden erarbeitet.

## **3 Ziele**

Das Modul vermittelt vertiefte Kenntnisse des öffentlichen Baurechts aus den Bereichen des Bauplanungsrechts (BauGB) und des Bauordnungsrechts (HBO 2011) jeweils in Bezug auf

- die Genehmigungsfähigkeit von Bauvorhaben, behördliche Eingriffsbefugnisse (Baukontrollen, Baueinstellung, Beseitigungsverfügungen) und
  
- die Aufgaben eines zur Bauvorlageberechtigten Bauingenieurs / Bauingenieurin sowohl im Rahmen der Planung als auch im Rahmen der Bauleitung.

Das im Vorlesungsteil vermittelte theoretische Wissen wird im Praxisteil anhand konkreter Fälle angewandt. Die Studierenden bearbeiten die Sachverhalte aus der unterschiedlichen Sicht der Baubeteiligten (Bauherr, Baunachbar, Behörde) jeweils anhand der gültigen Bauvorlagen-Formulare in Gruppenarbeit.

Die Studierenden werden in die Lage versetzt, Methoden der qualifizierten Zusammenarbeit einer Ingenieurin/eines Ingenieurs mit Behörden und Rechtsanwälten im Baugenehmigungsverfahren als verantwortliche Vertreter des Bauherrn selbständig anzuwenden.

#### **4 Lehr- und Lernformen**

Vorlesung

Übung

#### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 7.5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 225 h, Präsenzzeit: 56 h

Selbststudium: 169 h

#### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Seminararbeit

#### **7 Notwendige Kenntnisse**

Keine

#### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Keine

#### **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Sommersemester angeboten.

#### **11 Literatur**

Literaturempfehlungen erfolgen in der ersten Veranstaltung.

**184125 Immobilienwirtschaft 2****1 Modulname**

Immobilienwirtschaft 2

**1.1 Modulkürzel**

184125

**1.2 Art**

Wahlpflichtfach

**1.3 Lehrveranstaltung(en)****1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)****1.4 Semester 2****1.5 Modulverantwortliche(r)**

Sohni, Michael, Prof. Dr.

**1.6 Weitere Lehrende**

-

**1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

**1.8 Lehrsprache**

Deutsch

**2 Inhalt**

- Grundlagen der Immobilienökonomie
- Begriffe und Definitionen
- Marktteilnehmer
- Berufsfelder
- Immobilienmanagement
- Projektentwicklung
- Projektmanagement
- Immobilienbewertung
- Finanzierung

- Investitionsrechnung
- Due Diligence
- Marketing
- Research
- Portfoliomanagement
- Immobilienrecht
- Grundstücksrecht
- Baurecht
- Mietrecht
- Immobilienverwaltung - Facility Management
- Spezielle Bewertungsverfahren
- Discounted Cash Flow Methode
- Sonderwerte beim Immobilienbewertung
- Internationale Verfahren - Investment Value
- Erbbaurecht
- Sonstige Rechte und Belastungen an Grundstücken
- Steuerliche Aspekte bei Immobilieninvestments

### **3 Ziele**

Die Studierenden werden in Lage versetzt, die Immobilienökonomie als interdisziplinäres Fachgebiet aus Betriebswirtschaftslehre, Volkswirtschaftslehre, Rechtswissenschaft, Architektur und Ingenieurwesen zu verstehen. Weiterhin erlangen die Studierenden die Fähigkeit, komplexe Gewerbeimmobilien zu bewerten und auch Sonderfälle der Grundstücksbewertung zu berücksichtigen. Mit den erlernten Kompetenzen sollen die Studierenden in Unternehmen der Immobilienwirtschaft arbeiten können.

#### **4 Lehr- und Lernformen**

Seminar

Projekt

#### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 7.5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 225 h, Präsenzzeit: 56 h

Selbststudium: 169 h

#### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Klausur 60 Min.

Präsentation

Hausarbeit

#### **7 Notwendige Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Grundlagen der Bauwirtschaft im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse in Immobilienwirtschaft 1 im Umfang von 5 CP

#### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Grundlagen der Bauwirtschaft im Umfang von 5 CP

#### **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Sommersemester angeboten.

#### **10 Verwendbarkeit des Moduls**

Kenntnisse sind anwendbar in Immobilienprojektentwicklung ( 7.5 CP )

#### **11 Literatur**

U. RENNER, M. SOHNI (2012) Ermittlung des Verkehrswertes von Immobilien

[978-3-87604-000-4]

.....

Skripte und weitere Literaturhinweise in Moodle

## **184130 Immobilienprojektentwicklung**

### **1 Modulname**

Immobilienprojektentwicklung

#### **1.1 Modulkürzel**

184130

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Sohni, Michael, Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

- Grundlagen der Projektentwicklung
- Marktteilnehmer
- Anforderungen an Projektentwickler
- Handlungsfelder der Projektentwicklung
- Nutzungskonzept
- Standort- und Marktanalyse
- Grundstückssicherung
- Baurechtschaffung
- Entwurf und Architektur

- Raumkonzepte
- Rentabilitätsanalyse
- Investitionsrechnung
- Developer-Rechnung
- Vermarktung
- Finanzierung
- Marketing
- Fallstudien zu konkreten Projektentwicklungen
- Eigene Projektentwicklung als Hausarbeit mit Präsentation

### **3 Ziele**

Die Studierenden werden in die Lage versetzt, ein Immobilienprojekt selbst zu entwickeln. Dazu werden vertiefte Kenntnisse des Entwurfs von Nutzungskonzepten vermittelt. Weiterhin erlangen die Studierenden die Fähigkeit Kostenschätzungen

durchzuführen und Gewerbeimmobilien zu bewerten.

### **4 Lehr- und Lernformen**

Seminar

Projekt

Exkursion

Gastvortrag

### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 7.5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 225 h, Präsenzzeit: 56 h

Selbststudium: 169 h

**6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Klausur 60 Min.

Präsentation

Hausarbeit

**7 Notwendige Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Immobilienwirtschaft 1 im Umfang von 5 CP

**8 Empfohlene Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Grundlagen der Bauwirtschaft im Umfang von 5 CP

**9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Wintersemester angeboten.

**11 Literatur**

U. RENNER, M. SOHNI (2012) Ermittlung des Verkehrswertes von Immobilien

[978-3-87604-000-4]

.....

Skripte und weitere Literaturhinweise in Moodle

## **184135 Projekt Bauzeit Verzögerung Behinderung - Störungsmanagement am Bau**

### **1 Modulname**

Projekt Bauzeit Verzögerung Behinderung - Störungsmanagement am Bau

#### **1.1 Modulkürzel**

184135

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Sondermann, Sandra, Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

Inhalt

Management von Bauprozessen:

- Ablauf- und Terminplanung
- Ressourcenplanung
- Baurechtliche Grundlagen zum Nachweis von Bauzeitverlängerungsansprüchen
- Der Soll-Bauzeitenplan
- Ursachen von Störungen und Behinderungen
- Dokumentation der Störung
- Baubetrieblicher Nachweis der Störung im Terminplan
- Anspruchsgrundlagen für die aus Bauablaufstörungen resultierenden Mehrkosten
- Ermittlung der aus Bauablaufstörungen resultierenden Mehrkosten, eines Schadensersatzanspruches oder eines Entschädigungsanspruches

Allgemeine Lehrinhalte:

- Organisations- und Zeitmanagement
- Projektmanagement
- Teamfähigkeit
- Ergebnisdarstellung und -präsentation

### 3 Ziele

Ziel ist das Anwenden vertiefter Kenntnisse der Bauablaufplanung, -abwicklung und -überwachung auf Grundlage eines konkreten Projektes. Die Studierenden können einen Bauablauf planen unter Berücksichtigung vorhandener technischer und ressourcenbedingter Randbedingungen.

Sie können Abweichungen vom Soll-Bauzeitenplan analysieren und kritisch bewerten sowie entsprechende Optimierungsmaßnahmen entwickeln.

Die Studierenden werden in die Lage versetzt, den baurechtlich und bauwirtschaftlich richtigen Umgang mit Bauablaufstörungen selbst durchzuführen und hierfür entsprechende Berechnungen und Bewertungen anhand eines konkreten Projektes vorzunehmen.

Die Studierenden können die aus Verzögerungen im Bauprozess resultierenden juristischen und baubetrieblichen Folgen fachspezifisch und –übergreifend diskutieren, gemeinsam daraus resultierende Ansprüche der Vertragsparteien in Kleingruppen entwickeln und ihre Arbeitsergebnisse adressatengerecht vor den Kommilitonen präsentieren und vertreten.

Die Studierenden können Praxis-Projekte eigenständig bearbeiten, indem sie selbständig Informationen aus Literatur sowie Rechtsdatenbanken recherchieren, sich das enthaltene Wissen aneignen und auf das jeweilige Projekt übertragen. Sie sind fähig, in Rücksprache mit den Lehrenden ihren jeweiligen Lernstand konkret zu beurteilen und auf dieser Basis weitere Fragestellungen für die Lösungen der erforderlichen Arbeitsschritte zu definieren.

### 4 Lehr- und Lernformen

Seminar  
Projekt

### 5 Arbeitsaufwand und Credit Points

5.1.1 7.5 CP

5.1.2 Gesamtzeit: 225h, Präsenzzeit: 56h

Selbststudium: 169h

### 6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung

Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung  
Prüfungsleistungen

Projektbericht, Fachgespräch 30 Min.

Hinweise zu Prüfungsleistungen

Die Prüfungsleistung ist benotet.

Wiederholungsmöglichkeit für die Prüfungsleistung besteht, wenn die Lehrveranstaltung angeboten wird.

### 7 Notwendige Kenntnisse

Grundlegende Kenntnisse in Baubetrieb im Umfang von 5 CP (Modul 181110)

### 8 Empfohlene Kenntnisse

Baubetriebliche EDV-Kenntnisse im Umfang von 2,5 CP (Modul 182111 Baubetriebliches EDV-Seminar 1)

Grundlegende Kenntnisse in Baubetrieb im Umfang von 10 CP (Modul 183105 Baubetrieb 2, Modul 183110 Baubetrieb 3)

## **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester.  
Die Lehrveranstaltung wird im Wintersemester angeboten.

## **10 Verwendbarkeit des Moduls**

Mastermodul (30 CP)

## **11 Literatur**

AHTING Nachtragsmanagement bei gestörten Bauabläufen [978-3-658-30515-4]  
BASCHLEBE Ansprüche auf Bauzeitverlängerung erkennen und durchsetzen [978-3-658-10353-8]  
DRITTLER Nachträge und Nachtragsprüfung beim Bau- und Anlagenvertrag [978-3-8041-5422-3]  
KAPELLMANN; SCHIFFERS; MARKUS Vergütung, Nachträge und Behinderungsfolgen beim Bauvertrag, Band 1 + Band 2 [978-3-8041-5438-4, 978-3-8041-5140-6]  
REISTER; WERNER Nachträge beim Bauvertrag [978-3-8041-5508-4]  
ROQUETTE; VIERING; LEUPERTZ Handbuch Bauzeit [978-3-8041-5306-6]  
VYGEN; JOUSSEN; LANG; RASCH Bauverzögerung und Leistungsänderung [978-3-8041-5314-1] WIRTH; PFISTERER; SCHELLENBERG Privates Baurecht praxisnah [978-3-658-32822-1] WÜRFELE; GRALLA; SUNDERMEIER Nachtragsmanagement [978-3-8041-5017-1]  
ZANNER; SAALBACH; VIERING Rechte aus gestörtem Bauablauf nach Ansprüchen [978-3-658-21648-1]

## **184140 Projekt Lean Construction Management**

### **1 Modulname**

Projekt Lean Construction Management

#### **1.1 Modulkürzel**

184140

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Speer, Arne, Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

Bolz, Christian

#### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

Lean Historie und Grundlagen

Anwendung der Lean Prinzipien von der Unternehmensebene bis zur alltäglichen Projektarbeit Lean Construction Methoden in der Anwendung

Interaktives Erleben der Effekte der Lean Methoden in verschiedenen Simulationen Zusammenwirkung von Lean und BIM

Auswirkung auf die Vertragsgestaltung

Prüfungsleistung in Form einer Projektarbeit: Entwicklung eines projektbezogenen Lean Konzepts

## **3 Ziele**

Die Studierenden verstehen die Prinzipien des Lean Construction Managements und können diese auf die Bauindustrie adaptieren. Sie sind in der Lage, das Zusammenwirken der einzelnen Lean Methoden zu erläutern.

Die Studierenden erlangen die Fähigkeit zur Präsentation und Verteidigung der Ergebnisse sowie der Kommunikation mit eigenen Baustellen-Teams und unterschiedlichen Nachunternehmern. Sie werden befähigt, in Gruppen zusammenzuarbeiten und fachliche Aufgabenstellungen gemeinsam zu lösen.

## **4 Lehr- und Lernformen**

Seminar

Projekt

## **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 7.5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 225h, Präsenzzeit: 56h

Selbststudium: 169h

## **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Projektbericht  
Präsentation mit anschließender Diskussion in der Gruppe

Hinweise zu Prüfungsleistungen  
Die Prüfungsleistung ist benotet.

Wiederholungsmöglichkeit für die Prüfungsleistung besteht, wenn die Lehrveranstaltung angeboten wird.

## **7 Notwendige Kenntnisse**

Grundkenntnisse in der Bauwirtschaft im Umfang von 5 CP (Modul 183120: Bauwirtschaft)

## **8 Empfohlene Kenntnisse**

Grundkenntnisse im Baubetrieb und der Arbeitsvorbereitung im Umfang von 5 CP (Modul 183115: Baubetrieb Projekt).

## **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester.  
Die Lehrveranstaltung wird im Wintersemester angeboten.

## **10 Verwendbarkeit des Moduls**

185601 Mastermodul (30 CP)

## **11 Literatur**

Die Pflicht-Literatur wird in der ersten Vorlesung empfohlen; mögliche Literatur zum Einlesen wie folgt:  
Fiedler: Lean Construction – das Management Handbuch, Springer Verlag 2018  
German Lean Construction Institute (GLCI e. V); Lean Construction – Begriffe und Methoden, 2019 Taiichi Ohno: Das Toyota Produktionssystem  
Jeffrey Liker: Der Toyota Weg  
Jeffrey Liker: Der Toyota Weg – Praxisbuch  
James Womack, Daniel Jones: Lean Thinking  
Glenn Ballard: The last Planner System of production control  
Glenn Ballard: Lean Projekt Management  
VDI 2553 – Lean Konstruktion

## **184205 Baudynamik**

### **1 Modulname**

Baudynamik

### **1.1 Modulkürzel**

184205

### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

### **1.4 Semester 1**

### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Kuntsche, Johannes, Prof. Dr.

### **1.6 Weitere Lehrende**

-

### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

Im Rahmen der Vorlesung Baudynamik werden die Kenntnisse aus der statischen Grundausbildung auf dynamische Einwirkungen und Berechnungsmethoden im Bauwesen übertragen. Ein Schwerpunkt wird auf das Thema erdbebensicheres Bauen gelegt. Für die Durchführung der aufwändigen Berechnungen und zur Veranschaulichung der dynamischen Effekte wird auch Software genutzt.

Themenauszug:

- Dynamische Einwirkungen
- Einfreiheitsgradschwinger:

freie Schwingungen erzwungene Schwingungen

- Systeme mit mehreren Freiheitsgraden: Modalanalyse
- Erdbebensicheres Bauen: Grundlagen, Geologie Antwortspektrenverfahren Ersatzlasten

Bemessung von Stahlbetontragwerken erdbebengerechter Tragwerksentwurf normative Umsetzung

- Windingenieurwesen
- Personeninduzierte Schwingungen
- Dynamik des Anpralls, Impulsbelastung
- Numerische Verfahren

### **3 Ziele**

Die Studierenden erlangen die Kompetenz, dynamische Einwirkungen auf Tragwerke zu ermitteln, zu beurteilen und deren Auswirkungen (Verformungen, Schnittgrößen) zu berechnen. Sie sind in der Lage, die Gefährdung von Tragwerken hinsichtlich der verschiedenen dynamischen Einwirkungen insbesondere in Bezug auf Erd- beben analysieren und einen sinnvollen Tragwerksentwurf zu erarbeiten. Darauf auf- bauend können sie selbständig die Bemessung und Konstruktion von Gebäuden unter Erdbebenbelastung durchführen. Sie kennen die normative Umsetzung und können diese anwenden

### **4 Lehr- und Lernformen**

Vorlesung

Übung

### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 7.5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 225 h, Präsenzzeit: 56

Selbststudium: 169 h

### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Klausur 60 Min.

Projektbericht

### **7 Notwendige Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Statik im Umfang von 5 CP (181235)

Grundlegende Kenntnisse in Massivbau im Umfang von 5 CP (181240)

### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Grundlagen Konstruktiver Ingenieurbau im Umfang von 2,5 CP (181232)

Grundlegende Kenntnisse in Geotechnik im Umfang von 5 CP (181245)

Vertiefte Kenntnisse in Massivbau im Umfang von 5 CP (183225)

**9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Wintersemester angeboten.

**11 Literatur**

Literaturempfehlungen erfolgen in der ersten Veranstaltung.

## **184210 Hochhausgründungen**

### **1 Modulname**

Hochhausgründungen

#### **1.1 Modulkürzel**

184210

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

##### **1.4.1 Empfohlenes Semester**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Schmitt, Jürgen, Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

Konstruktionsvarianten von Hochhausgründungen:

- Flächengründungen

- Pfahlgründungen

- Kombinierte Pfahl-Plattengründungen Entwurfsgrundsätze und Bemessungsregeln Bettungsmodul und Steifemodulverfahren Anwendung der Finite-Element-Methode Konstruktionsvarianten von Tiefen Baugruben Berechnungsverfahren für Tiefe Baugruben

Projektübung: Grobentwurf und -planung einer Hochhausgründung und der zugehörigen Tiefen Baugrube

### **3 Ziele**

Erarbeitung von Grundkenntnissen in der Konzeption, Planung und in der Bemessung von Hochhausgründungen und zugehörigen Tiefen Baugruben.

### **4 Lehr- und Lernformen**

Vorlesung

Seminar

Projekt

### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 7.5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 225h, Präsenzzeit: 56h

Selbststudium: 169h

### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Präsentation

Hausübung

### **7 Notwendige Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Statik 1 im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse in Massivbau 1 im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse in Geotechnik 1 im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse in Geotechnik 2 im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse in Massivbau 2 im Umfang von 5 CP

### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Gründungen und Tiefe Baugruben im Umfang von 5 CP

### **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Wintersemester angeboten.

**11 Literatur**

Hochhausatlas

## **184215 Spannbeton 2**

### **1 Modulname**

Spannbeton 2

#### **1.1 Modulkürzel**

184215

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Vogel, Alexander, Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

- Statisch unbestimmte Spannbetonbauteile mit nachträglichem Verbund und allgemeiner Spanngliedführung.
- Spannkraftverluste infolge Reibung
  
- Spannweg bei beliebiger Spanngliedführung
  
- Schnittgrößen infolge Vorspannung bei statisch unbestimmten Systemen mit Hilfe der Umlenkkräfte bzw. des Kraftgrößenverfahrens
  
- Einleitung der Spannkräfte und Verankerung
  
- Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit
  
- Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit
  
- Konstruktive Durchbildung eines Spannbetonbauwerks
  
- Grundlagen eines Spannbewehrungsplans

### **3 Ziele**

Erlernen der theoretischen Grundlagen für Vorspannung mit nachträglichem Verbund. Sichere Anwendung dieser Grundlagen an praktischen Beispielen.

### **4 Lehr- und Lernformen**

Vorlesung

Übung

### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 7.5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 225h, Präsenzzeit: 56h

Selbststudium: 169h

### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Klausur 90 Min.

Hausübung

### **7 Notwendige Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Massivbau 1 im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse in Spannbeton 1 im Umfang von 5 CP

### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Keine

### **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Sommersemester angeboten.

### **11 Literatur**

Literaturempfehlungen erfolgen in der ersten Veranstaltung.

## **184220 Spezielle Probleme des Massivbaus**

### **1 Modulname**

Spezielle Probleme des Massivbaus

#### **1.1 Modulkürzel**

184220

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Vogel, Alexander, Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

Nachweise zur Begrenzung der Rissbreite

- Grundlagen
- Zwang

Berechnung von Verformungen im Stahlbetonbau

- Grundlagen - Verformungen bei Balken- und Plattentragwerken
- Verformungen bei hohen Druckkräften (Theorie II. Ordnung)
- Anwendungen in der EDV (nichtlineare Berechnungen) Berechnung von Spannungen im

Stahlbetonbau

- Grundlagen
- Nachweise nach DIN EN 1992 1-1

Nichtlineare Nachweise nach Theorie II. Ordnung

- Näherungsverfahren
- numerische Berechnungen.

### **3 Ziele**

Die Studierenden sollen in der Lage sein, eigenständig Gebrauchstauglichkeitsnachweise (Durchbiegungen, Spannungen, Rissbreiten) auch von nicht einfachen Systemen durchzuführen. Weiterhin sollen sie nichtlineare Berechnungen von Stahl- betonbauteilen incl. Theorie II. O. erlernen.

### **4 Lehr- und Lernformen**

Vorlesung

Übung

### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 7.5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 225h, Präsenzzeit: 56h

Selbststudium: 169h

### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Klausur 45 Min.

Hausübung

### **7 Notwendige Kenntnisse**

Keine

### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Keine

### **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Winter- und Sommersemester angeboten.

### **11 Literatur**

Literaturempfehlungen erfolgen in der ersten Veranstaltung.

## **184225 Spezielle Probleme des Stahlbaus**

### **1 Modulname**

Spezielle Probleme des Stahlbaus

#### **1.1 Modulkürzel**

184225

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Drieseberg, Tobias, Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

### **STABILITÄTSTHEORIE**

- Grundlagen der Stabilitätstheorie
- Gleichgewicht nach Spannungstheorie 2. Ordnung am gestörten System (In- homogenes System)
- Überführung des Gleichungssatzes auf das ungestörte System (Homogenes System)
- Verzweigungsprobleme am 1-FG und 2-FG System
- Mehrfreiheitsgradsysteme
- Traglastproblem des gestörten Stabes nach Spannungstheorie II. Ordnung mit nichtlinearem Werkstoffmodell

### **BIEGEDRILLKNICKEN**

- Nachweiskonzepte der aktuellen Vorschriften
- Ermittlung kritischer Momentenverteilung
- Formelmäßige Lösungen/ingenieurmäßige Näherungslösungen
- Lösungen aus dem Schrifttum (Tabellen, Diagramme)
- Lösungen mit Software (FEM)

- Drehbettungen und Translationsbettungen
- Erfassung von Drehbettungen und Schubfeldern nach aktuellen Vorschriften
- Momenten-Normalkraftinteraktion bei der Ermittlung der kritischen Lasten PLATTENBEULEN
- Theoretische Grundlagen
- inhomogene/homogene partielle DGL nach Theorie II. Ordnung
- Lösung des homogenen Problems für ausgewählte Fälle
- Beulwerte für Normalspannungen und Schubspannungen
- Nachweiskonzepte der aktuellen Vorschriften
- Verfahren der reduzierten Spannungen
- Verfahren der reduzierten Querschnitte

### **3 Ziele**

Die Studierenden beschäftigen sich ausführlich mit Stabilitätsproblemen von Stäben und Scheiben. Sie lernen insbesondere die unterschiedlichen Vorgehensweisen (exakt/Näherung) zur Bestimmung von Verzweigungslasten kennen. Auf der Basis des theoretischen Hintergrundes sind die Studierenden dann befähigt, praktische Stabilitätsnachweise durchzuführen, dies sowohl für Stahl-Stabwerke als auch für Stahlbleche.

### **4 Lehr- und Lernformen**

Vorlesung

Übung

### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 7.5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 225h, Präsenzzeit: 56h

Selbststudium: 169h

### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Klausur 90 Min.

### **7 Notwendige Kenntnisse**

Keine

### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Stahlbau 2 im Umfang von 5 CP

**9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Wintersemester angeboten.

**11 Literatur**

- wird in der LV bekannt gegeben

**184230 Theorie II. Ordnung****1 Modulname**

Theorie II. Ordnung

**1.1 Modulkürzel**

184230

**1.2 Art**

Wahlpflichtfach

**1.3 Lehrveranstaltung(en)****1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)****1.4 Semester 1****1.5 Modulverantwortliche(r)**

Vogel, Alexander, Prof. Dr.

**1.6 Weitere Lehrende**

-

**1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

**1.8 Lehrsprache**

Deutsch

**2 Inhalt**

Grundlagen der Stabilitätstheorie

- Grundbegriffe
- Gleichgewichtsbetrachtungen am verformten System
- Geometrische und physikalische Nichtlinearität
- Imperfektionen
- Teilsicherheitskonzept

Berechnung der Verformungen und Momente nach Theorie II. Ordnung

- Iteratives Verfahren nach Klöppel / Gothar
- Verfahren mit Abtriebskräften
- Ermittlung von Knicklängen

## Allgemeines Weggrößenverfahren

- Differentialgleichung der Biegelinie
- Grundformeln
- Starreinspannmomente
- Anwendungen in der EDV
- Stabilitätsbetrachtungen, Verzweigungslasten, Knicklasten
- Numerische Methoden
- Eigenwertproblem

### **3 Ziele**

Beurteilen und Erkennen geometrisch und/oder physikalisch nichtlinearer Probleme.

Praxisrelevante Berechnung von Spannungs- und Stabilitätsproblemen von Stabtragwerken. Ingenieurmäßige Kontrollen mittels anschaulicher Handrechnungsverfahren.

### **4 Lehr- und Lernformen**

Vorlesung

Übung

### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 7.5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 225h, Präsenzzeit: 56h

Selbststudium: 169h

### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Klausur 90 Min.

Hausübung

### **7 Notwendige Kenntnisse**

Keine

**8 Empfohlene Kenntnisse**

Keine

**9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Winter- und Sommersemester angeboten.

**11 Literatur**

Literaturempfehlungen erfolgen in der ersten Veranstaltung.

## **184235 Projekt Tunnelbau**

### **1 Modulname**

Projekt Tunnelbau

#### **1.1 Modulkürzel**

184235

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Schmitt, Jürgen, Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

Ausarbeiten eines praktischen Tunnelbauprojektes:

- Konzeption von Gradienten und Portallösungen,
- Wahl des Bauverfahrens,
- Variantenstudie zur Bauverfahrenstechnik,
- Kostenschätzung,
- tunnelbautechnische Berechnungen (Gruppenarbeit)

## **3 Ziele**

Fähigkeit zur ingenieurtechnischen Beurteilung von Ausführungsvarianten im Tunnelbau;  
Grundkenntnisse in der Planung von Tunnelbauwerken.

#### **4 Lehr- und Lernformen**

Vorlesung

Seminar

Projekt

#### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 7.5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 225h, Präsenzzeit: 28h

Selbststudium: 197h

#### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Präsentation

Hausübung

#### **7 Notwendige Kenntnisse**

Keine

#### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Geotechnik 1 im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse in Geotechnik 2 im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse in Tunnelbau im Umfang von 5 CP

#### **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Winter- und Sommersemester angeboten.

#### **11 Literatur**

Literaturempfehlungen erfolgen in der ersten Veranstaltung.

## **184240 Ingenieurholzbau Projekt**

### **1 Modulname**

Ingenieurholzbau Projekt

#### **1.1 Modulkürzel**

184240

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Drieseberg, Tobias, Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

Grundlagen des Konstruierens im Holzbau, Anschlüsse im Holzbau, Wechselwirkung zwischen Modellbildung, statischer Berechnung und Konstruktion, fertigungs- und ausführungsgerechtes Konstruieren, Holzbauzeichnung, fertigungsgerechte Darstellung im Holzbau

- Modellierung im Holzbau
- Statischer Nachweis im Sinne einer Genehmigungs- und Ausführungsplanung
- Bauteilnachweise
- Anschlussnachweise
- Aussteifungsnachweise
- Konstruktions- und Fertigungszeichnungen im Holzbau
- Besonderheiten in der Darstellungsweise

- Details
- Einzelteildarstellung
- Stücklisten

Die Studierenden bearbeiten zunächst im Sinne einer Genehmigungsplanung (LP4 HOAI) die statische Berechnung für eine übliche Holzkonstruktion des Industriebaus (Hallentragwerk) und durchdringen darauf aufbauend im Sinne einer Ausführungsplanung (LP5 HOAI) die gesamte Konstruktion.

### **3 Ziele**

Die Studierenden sind in der Lage, für ein vollständiges übliches Tragwerk des Ingenieurholzbau die vollständige statische Berechnung anzufertigen und darauf aufbauend eine vollständige Ausführungsplanung zu entwickeln.

### **4 Lehr- und Lernformen**

Vorlesung

Übung

Projekt

### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 7.5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 225h, Präsenzzeit: 56h

Selbststudium: 169h

### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Fachgespräch 30 Min.

Hausübung

### **7 Notwendige Kenntnisse**

Keine

### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Ingenieurholzbau 2 im Umfang von 5 CP

**9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Winter- und Sommersemester angeboten.

**11 Literatur**

- wird in der LV bekannt gegeben

## **184245 Stahlbau Projekt**

### **1 Modulname**

Stahlbau Projekt

#### **1.1 Modulkürzel**

184245

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Drieseberg, Tobias, Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

Grundlagen des Konstruierens im Stahlbau, Anschlüsse im Stahlbau, Wechselwirkung zwischen Modellbildung, statischer Berechnung und Konstruktion, fertigungs- und ausführungsgerechtes Konstruieren, Stahlbauzeichnung, fertigungsgerechte Darstellung im Stahlbau

- Modellierung im Stahlbau
- Statischer Nachweis im Sinne einer Genehmigungs- und Ausführungsplanung
- Bauteilnachweise
- Anschlussnachweise
- Aussteifungsnachweise
- Konstruktions- und Fertigungszeichnungen im Stahlbau
- Besonderheiten in der Darstellungsweise

- Details
- Einzelteildarstellung
- Stücklisten

Die Studierenden bearbeiten zunächst im Sinne einer Genehmigungsplanung (LP4 HOAI) die statische Berechnung für eine übliche Stahlkonstruktion des Industriebaus (Stahlhalle) und durchdringen darauf aufbauend im Sinne einer Ausführungsplanung (LP5 HOAI) die gesamte Konstruktion.

### **3 Ziele**

Die Studierenden sind in der Lage, für ein vollständiges übliches Stahltragwerk die vollständige statische Berechnung anzufertigen und darauf aufbauend eine vollständige Ausführungsplanung zu entwickeln.

### **4 Lehr- und Lernformen**

Vorlesung

Projekt

### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 7.5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 225h, Präsenzzeit: 56h

Selbststudium: 169h

### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Fachgespräch 30 Min.

Hausübung

### **7 Notwendige Kenntnisse**

Keine

### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Spezielle Probleme des Stahlbaus im Umfang von 7.5 CP

Grundlegende Kenntnisse in Stahlbau 2 im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse in Statik 3 im Umfang von 5 CP

**9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Sommersemester angeboten.

**11 Literatur**

- wird in der LV bekannt gegeben

## **184250 Nichtlineare Baustatik**

### **1 Modulname**

Nichtlineare Baustatik

#### **1.1 Modulkürzel**

184250

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Böhme, Frank, Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

Im Rahmen der Vorlesung Nichtlineare Baustatik wird ein grundlegender Einstieg

in die Thematik der nichtlinearen Berechnung innerhalb der Baustatik gegeben. Den Studierenden wird der Unterschied zwischen physikalischer und geometrischer Nichtlinearität vermittelt.

Themenauszug:

- Einführung in die nichtlineare Baustatik
- Geometrische Nichtlinearitäten
- Physikalische Nichtlinearitäten
- Stabwerksberechnungen nach Theorie I. Ordnung (teilweise PC Pool)
- Stabwerksberechnungen nach Theorie II. Ordnung (teilweise PC Pool)

### **3 Ziele**

Die Studierenden sollen die Kompetenz erlangen, geometrisch und physikalisch nichtlineare Problemstellungen sicher beurteilen zu können. Sie erarbeiten sich vertiefte Kenntnisse und Fähigkeit zur eigenständigen Lösung von Fragesellungen aus dem Bereich der nichtlinearen Baustatik. Ergebnisse aus einer Software sollen hinsichtlich ihrer Plausibilität bewertet werden können. Die Studierenden lernen Methoden und Verfahren kennen, um nichtlineare Effekte zu berücksichtigen. Anhand des Vergleichs mit genaueren computergestützten Berechnungen lernen die Studierenden die Qualität der erzielten Berechnung sicher zu beurteilen.

### **4 Lehr- und Lernformen**

Vorlesung

Übung

### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 7.5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 225h, Präsenzzeit: 56h

Selbststudium: 169h

### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Klausur 90 Min.

Hausübung

### **7 Notwendige Kenntnisse**

Keine

### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Technische Mechanik 1 im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse in Technische Mechanik 2 im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse in Statik 1 im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse in Statik 2 im Umfang von 5 CP

### **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Sommersemester angeboten.

## **11 Literatur**

Literaturempfehlungen erfolgen in der ersten Veranstaltung.

## **184305 Auditverfahren im Verkehrswesen**

### **1 Modulname**

Auditverfahren im Verkehrswesen

#### **1.1 Modulkürzel**

184305

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 2**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Follmann, Jürgen, Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

Weber, Roland, Prof. Dr.

#### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

Planungs- und Sicherheitsprüfungen anhand ausgewählter Beispiele in der Praxis

Anwendung der sicherheitstechnischen Regelwerke Mitwirkung bei Audits in der Praxis Projektaufgabe:

- Erstellung eines Audits für eine Außerortsstraße
- Erstellung eines Audits für eine Ortsdurchfahrt

Präsentation und Diskussion der Projektaufgaben Abschlussseminar

## **3 Ziele**

Die Studierenden lernen das Sicherheitsaudit in der Planung und im Bestand

kennen und können es an konkreten Beispielen anwenden:

- Auslegung und Einhaltung von Regelwerken
- Fehlerquellen bei der Planung und im Betrieb von Verkehrsanlagen

- Besondere Aspekte der Verkehrssicherheit und Kapazität
- Abgleich mit Verkehrsabläufen vor Ort
- Umsetzung anhand einer Projektaufgabe
- Diskussion mit den betroffenen Verwaltungen

#### **4 Lehr- und Lernformen**

Gesamtzeit: 225h, Präsenzzeit: 56h

Selbststudium: 169h

#### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Fachgespräch 30 Min.

Kolloquium

Projektarbeit

#### **7 Notwendige Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Grundlagen des Verkehrswesens im Umfang von 5 CP

#### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Verkehrsanlagen - Innerorts im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse in Verkehrsanlagen - Außerorts im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse in Verkehrstechnik 1 im Umfang von 5 CP

#### **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Sommersemester angeboten.

#### **11 Literatur**

Literaturempfehlungen erfolgen in der ersten Veranstaltung.

## **184310 Hauptseminar Forschungsprojekt V**

### **1 Modulname**

Hauptseminar Forschungsprojekt V

#### **1.1 Modulkürzel**

184310

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Follmann, Jürgen, Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

Weber, Roland, Prof. Dr.  
Wolfermann, Axel, Prof. Dr.

#### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

Methodik des wissenschaftlichen Arbeitens und der Literaturrecherche Projektorganisation (Termine, Inhalte, Kosten) Formaler Aufbau einer wissenschaftlich- technischen Arbeit Projektbearbeitung - wissenschaftliches Arbeiten in und für eine Arbeitsgruppe, - Wechselspiel zwischen Gruppenarbeit und Einzelarbeit.

Darstellungstechniken Präsentation und Verteidigung der Arbeit

## **3 Ziele**

Erwerb der Methodenkompetenz zum selbstständigen wissenschaftlichen Arbeiten

an konkreten praxisnahen Forschungsthemen bzw. komplexen Projekten. Die Studierenden sind in der Lage, ihre in den Fächern im Bereich V gewonnenen Kenntnisse anzuwenden, zu verknüpfen, zu dokumentieren und zu präsentieren.

Das angebotene Projekt ist entsprechend der fortgeschrittenen Studienphase auf eine konkrete und komplexe Problemlösung ausgerichtet und bietet die Möglichkeit zur querschnittsorientierten und praxisnahen Spezialisierung. Es soll ein Beitrag zu einer aktuellen Planungsproblematik geleistet werden.

#### **4 Lehr- und Lernformen**

Projekt

#### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 7.5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 225h, Präsenzzeit: 56h

Selbststudium: 169h

#### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Kolloquium

Seminararbeit

#### **7 Notwendige Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Grundlagen des Verkehrswesens im Umfang von 5 CP

#### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Verkehrsanlagen - Innerorts im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse in Verkehrsanlagen - Außerorts im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse in Verkehrstechnik 1 im Umfang von 5 CP

#### **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Winter- und Sommersemester angeboten.

#### **10 Verwendbarkeit des Moduls**

Das angebotene Projekt ist entsprechend der fortgeschrittenen Studienphase auf eine konkrete und komplexe Problemlösung ausgerichtet und bietet die Möglichkeit zur querschnittsorientierten und praxisnahen Spezialisierung. Es soll ein Beitrag zu einer aktuellen Planungsproblematik geleistet werden

#### **11 Literatur**

Literaturempfehlungen erfolgen in der ersten Veranstaltung.

## **184315 Öffentlicher Verkehr 2**

### **1 Modulname**

Öffentlicher Verkehr 2

#### **1.1 Modulkürzel**

184315

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Follmann, Jürgen, Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

Wolferrmann, Axel, Prof. Dr.

#### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

- Netzplanung
  
- Netzelemente
  
- Netzformen
  
- Methoden der Netzplanung
  
- Planung des Betriebsablaufs
  
- Fahrplanbildung
  
- Fahrzeugumlauf
  
- Personaleinsatz
  
- Tarifplanung

- Tarifarten
- Fahrausweisangebot
- Fahrausweisverkauf
- Gestaltung von Bahnhöfen und Haltestellen
- Verknüpfung der Verkehrssysteme
- Bahnübergänge
- Ausschreibungsverfahren
- Neue Technologien
- Fahrgastinformation
- GPS-Ortung

### **3 Ziele**

Studierende werden in die Lage versetzt, Netzplanung, Betriebsabläufe und Tarifgestaltung im öffentlichen Verkehr zu verstehen und diese zu beurteilen. Bahnhöfe und Haltestellen sowie kleinere Verknüpfungspunkte zu den Verkehrssystemen können sie selber gestalten.

### **4 Lehr- und Lernformen**

Vorlesung

Übung

Exkursion

### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 7.5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 225h, Präsenzzeit: 56h

Selbststudium: 169h

### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Präsentation

Projektbericht

**7 Notwendige Kenntnisse**

Keine

**8 Empfohlene Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Verkehrsanlagen - Innerorts im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse in Verkehrsanlagen - Außerorts im Umfang von 5 CP

**9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Wintersemester angeboten.

**11 Literatur**

Literaturempfehlungen erfolgen in der ersten Veranstaltung.

## **184320 Verkehrstechnik 2**

### **1 Modulname**

Verkehrstechnik 2

#### **1.1 Modulkürzel**

184320

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Wolfermann, Axel, Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

Follmann, Jürgen, Prof. Dr.

#### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

- Fortgeschrittene Lichtsignalsteuerung und EDV-gestützter Entwurf, Fahrstreifensignalisierung, Zuflussregelung
  
- Intelligent Transport Systems (z. B. Streckenbeeinflussung, Parkleitsysteme, Leit- und Informationssysteme mit mobilen Endgeräten)
  
- Infrastrukturen für neue Mobilitätsformen und Fahrzeugtechnologien (z. B. Elektromobilität, Car-Sharing, automatisiertes Fahren)

## **3 Ziele**

Die Studierenden kennen fortgeschrittene Informations- und Kommunikationstechnologien im Verkehr und verstehen ihre Funktionsweise und Einsatzbereiche. Die Bedeutung aktueller Entwicklungen in der Verkehrstechnik für die Verkehrsplanung von morgen können von den Studierenden beurteilt werden. Sie werden in die Lage versetzt, Möglichkeiten und Grenzen der Verkehrstechnik zur Lösung auch spezieller Fragestellungen im Zusammenhang mit Verkehr zu erkennen und zu bewerten. Für ausgewählte Bereiche können sie EDV-gestützt Lösungsansätze entwickeln.

#### **4 Lehr- und Lernformen**

Vorlesung

Seminar

Laborpraktikum

#### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 7.5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 225h, Präsenzzeit: 56h

Selbststudium: 169h

#### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Fachgespräch 15 Min.

Referat

Hausarbeit

#### **7 Notwendige Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Verkehrstechnik 1 im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse in Grundlagen des Verkehrswesens im Umfang von 5 CP

.....

Grundlagen des Entwurfs innerörtlicher Verkehrsanlagen im Umfang von 5 CP

Grundlagen der Lichtsignalsteuerung im Umfang von 5 CP

#### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Keine

#### **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Wintersemester angeboten.

## **11 Literatur**

Literaturempfehlungen erfolgen in der ersten Veranstaltung.

## **184325 Projekt Stadt und Regionalplanung**

### **1 Modulname**

Projekt Stadt und Regionalplanung

#### **1.1 Modulkürzel**

184325

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Frommer, Birte, Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

Planung und Darstellung einer komplexen raumplanerischen Aufgabenstellung mit

den Arbeitsschritten:

- Problemdefinition
- Bestandsaufnahme
- Zielentwicklung
- Entwicklung von Bewertungskriterien
- Prognose der Entwicklung in unterschiedlichen Varianten
- Bewertung der Varianten
- Entwicklung von Vorschlägen, Alternativen, Maßnahmen.

### **3 Ziele**

Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse und Fähigkeiten zur eigenständigen

Bearbeitung einer stadt- oder regionalplanerischen Aufgabenstellung. Sie haben die analytische Kompetenz zur Lösung praktischer Probleme in diesem Bereich und können bestehende Planungen analysieren und weiterentwickeln. Sie sind in der Lage ihre Ideen und Argumente in mündlicher wie schriftlicher Form klar und überzeugend auszudrücken. Die Studierenden können selbstständig ein Projekt (Zeit- und Ressourcenplanung) managen.

Im Rahmen der Projektarbeit werden folgende Softskills geschult:

- Teamfähigkeit: Projekt als Gruppenarbeit
- Präsentationstechniken
- Aufbereitung der Entwurfsunterlagen
- Präsentation und Verteidigung der planerischen Arbeit

### **4 Lehr- und Lernformen**

Übung

Projekt

### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 7.5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 225h, Präsenzzeit: 56h

Selbststudium: 169h

### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Projektbericht

Präsentation, Kolloquium

### **7 Notwendige Kenntnisse**

Keine

### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Stadt und Regionalplanung im Umfang von 5 CP

**9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Wintersemester angeboten.

**11 Literatur**

Literaturempfehlungen erfolgen in der ersten Veranstaltung.

## **184405 Projekt Abwasserreinigung**

### **1 Modulname**

Projekt Abwasserreinigung

#### **1.1 Modulkürzel**

184405

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 2**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Krause, Stefan, Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

Erarbeitung eines Projektes aus dem Bereich der Abwasserbehandlung, Inhalte können wechseln z.B.:

- Bemessung und Entwurf von Abwasserbehandlungsanlagen
- Detailplanung einzelner Bauwerke / Verfahrensstufen, z.B.:
  - mechanische Aufbereitung (Rechen, Sandfang, Filtration, Vorklärung),
  - biologische Abwasseraufbereitung (Festbettreaktoren, Belebungsanlagen, Membrananlagen)
- Energetische Optimierung von Abwasserbehandlungsanlagen
- Dynamische Simulation von Kläranlagen mittels Software
- Prozessoptimierung von bestehenden Abwasserbehandlungsanlagen Erstellung eines Projektberichtes:

- EDV-gestützte Bearbeitung
- Kostenberechnungen
- Variantenvergleiche
- Erläuterungsbericht
- Allgemeine Lehrinhalte:
- Zeitmanagement
- Projektmanagement
- Teamfähigkeit
- Aufbereitung der Entwurfsunterlagen
- Präsentation und Verteidigung des Entwurfs

### **3 Ziele**

Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse und Fähigkeiten zur eigenständigen Bemessung und Planung von Abwasserbehandlungsanlagen. Sie haben die analytische Kompetenz zur Lösung praktischer Probleme in diesem Bereich und können bestehende Systeme analysieren und optimieren. Sie haben ein tiefes Verständnis über die Prozesse auf einer Abwasserbehandlungsanlage. Die Absolventen können zudem Belebungsanlagen anhand einer Bemessungssoftware selbstständig bemessen.

Die Studierenden sind in der Lage Informationstechnologien erfolgreich zu nutzen. Sie sind in der Lage ihre Ideen und Argumente in mündlicher wie schriftlicher Form klar und überzeugend auszudrücken. Die Studierenden können selbstständig ein

Projekt (Zeit- und Ressourcenplanung) managen

### **4 Lehr- und Lernformen**

Seminar

Projekt

### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

5.1.1 7.5 CP

5.1.2 Gesamtzeit: 225h, Präsenzzeit: 56h

Selbststudium: 169h

## **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Fachgespräch 30 Min.

Projektbericht

## **7 Notwendige Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Abwasserreinigung 1 im Umfang von 5 CP

.....

Es wird empfohlen das parallel angebotene Modul 5424 Abwasserreinigung 2 zu belegen

## **8 Empfohlene Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Wasserchemie und Wasserbiologie im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse in Wasseraufbereitung im Umfang von 5 CP

.....

## **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Sommersemester angeboten.

## **11 Literatur**

DWA Regelwerke DWA

Skript/ Folien zur Veranstaltung

GUIER ET AL. (1999) Activated Sludge Model [pp183-193]

**184410 Projekt Stadtentwässerung****1 Modulname**

Projekt Stadtentwässerung

**1.1 Modulkürzel**

184410

**1.2 Art**

Wahlpflichtfach

**1.3 Lehrveranstaltung(en)****1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)****1.4 Semester 1****1.5 Modulverantwortliche(r)**

Drechsel, Ulrich, Prof. Dr.

**1.6 Weitere Lehrende**

-

**1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

**1.8 Lehrsprache**

Deutsch

**2 Inhalt**

- Berechnung und Entwurf von Kanalisation und Bauwerken für ein realitätsnahes Projekt.
- Numerische und EDV-gestützte Berechnungsmethoden für Kanal- und - Schmutzfrachtberechnung.
- Bemessung einzelner Bauwerke, z.B. Kanal, Regenwasserversickerungsanlagen, Entlastungsbauwerke, Regenrückhalteräume, Sonderbauwerke.
- Erstellung eines Projektberichtes:
  - EDV-gestützte Bearbeitung
  - Kostenberechnungen
  - Variantenvergleiche
  - Erläuterungsbericht

- Präsentation
  
- Softskills in Rahmen der Projektarbeit:
  
- Teamfähigkeit: Projekt als Gruppenarbeit
  
- Präsentationstechniken:
  
- Aufbereitung der Entwurfsunterlagen
  
- Präsentation und Verteidigung des Entwurfs

### **3 Ziele**

Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse und Fähigkeiten zur eigenständigen Bemessung und Planung von Anlagen der Siedlungswasserwirtschaft. Sie haben die analytische Kompetenz zur Lösung praktischer Probleme in diesem Bereich und können bestehende Systeme analysieren und optimieren. Sie haben ein tiefes Verständnis über die Modellierung mit EDV-Modellen und dem Einsatz CAD/ GIS- Systemen. Die Absolventen können die Kanalisation und die dazugehörigen Sonderbauwerke modellgestützt selbstständig bemessen. Die Studierenden sind in der Lage Informationstechnologien erfolgreich zu nutzen. Sie sind in der Lage ihre Ideen und Argumente in mündlicher wie schriftlicher Form klar und überzeugend auszudrücken. Die Studierenden können selbstständig ein Projekt (Zeit- und Ressourcenplanung) managen

### **4 Lehr- und Lernformen**

Seminar

Projekt

### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 7.5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 225h, Präsenzzeit: 56h

Selbststudium: 169h

### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Fachgespräch 30 Min.

Projektbericht

### **7 Notwendige Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in der Hydromechanik im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse im Wasserbau im Umfang von 5 CP

## **8 Empfohlene Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in der Hydromechanik im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse im Wasserbau im Umfang von 5 CP

## **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Sommersemester angeboten.

## **11 Literatur**

DVGW Regelwerke DVGW

DWA Regelwerke DWA

BGS WASSERWIRTSCHAFT Programmdokumentation MOMENT / MOMKL BGS WASSERWIRTSCHAFT  
Programmdokumentation HYBEKA

ITWH, HANNOVER Programmdokumentation HYSTEM/EXTRAN/GIPS

Skript/ Folien zur Veranstaltung

**184415 Projekt Wasserbau****1 Modulname**

Projekt Wasserbau

**1.1 Modulkürzel**

184415

**1.2 Art**

Wahlpflichtfach

**1.3 Lehrveranstaltung(en)****1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)****1.4 Semester 1****1.5 Modulverantwortliche(r)**

Saenger, Nicole, Prof. Dr.

**1.6 Weitere Lehrende**

-

**1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

**1.8 Lehrsprache**

Deutsch

**2 Inhalt**

- Planung und Darstellung eines komplexeren Entwurfes (Gruppenarbeit)
- Vertiefung der hydraulischen, morphodynamischen und konstruktiven Grundlagen
- EDV-Einsatz
- Entwurf, Genehmigungsentwurf
- Kostenermittlung
- Planunterlagen und Zeichnungen
- Erläuterungsbericht
- Präsentation und Verteidigung des Entwurfes

### **3 Ziele**

- Fähigkeit zur Planung von wasserbaulichen Projekten
- Erarbeitung von Lösungen mit numerischen Modellen
- Fähigkeit zu Analyse und Synthese der Lösungen
- Fähigkeit zur Präsentation der Planungsergebnisse
- Erarbeitung eines Entwurfs, Verteidigung der Entwurfslösung
- Teamarbeitsfähigkeit zeigen

### **4 Lehr- und Lernformen**

Projekt

### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 7.5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 225h, Präsenzzeit: 56h

Selbststudium: 169h

### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

#### **Prüfungsvorleistungen**

Fachgespräch 30 Min.

Projektbericht

Die Prüfungsvorleistung wird nicht bei der Modulbenotung berücksichtigt.

.....

#### **Prüfungsleistungen**

Fachgespräch 30 Min.

Projektarbeit

## **7 Notwendige Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in der Hydromechanik im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse im Wasserbau im Umfang von 5 CP

## **8 Empfohlene Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Hydromechanik im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse in Wasserbau 1 im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse in Wasserbau 2 im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse in Wasserbauliches Versuchswesen im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse in Wasserwirtschaft und Wassermanagement im Umfang von 5 CP

.....

Vertiefte Kenntnisse im Wasserbau im Umfang von 5 CP

## **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Wintersemester angeboten.

## **11 Literatur**

Skript/ Folien zur Veranstaltung

## **184420 Projekt Kreislaufwirtschaft/Abfalltechnik**

### **1 Modulname**

Projekt Kreislaufwirtschaft/Abfalltechnik

#### **1.1 Modulkürzel**

184420

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Steinberg, Iris, Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

Die Studierenden bearbeiten in Kleingruppen Projekte zu wechselnden Themenstellungen aus dem Bereich Kreislaufwirtschaft und Abfalltechnik.

- Mögliche Projektschwerpunkte sind u.a.
- Abfallwirtschaftskonzepte bzw. Machbarkeitsstudien
- Basic Engineering technischer Anlagen (z.B. Recyclinganlagen, Kompostierungsanlagen, Biogasanlagen)
- Analyse und Optimierung bestehender Anlagen hinsichtlich Stoffflüssen und Energieverbräuchen
- Wesentliche Arbeitsschritte
- Ermittlung legislatorischer Randbedingungen (z.B. Erfassungs- und Recyclingquoten, Emissionsanforderungen)

- Erhebung von Grundlagendaten (z.B. Aufkommen und Zusammensetzung so- wie Prognose der zukünftigen Entwicklung)
- Durchführung von Massen- und Energiebilanzen
- Ermittlung der Kosten (Investition, Betrieb)
- Erstellung Projektdokumentation (Textfassung/Bericht, Berechnungen, Pläne, ...)
- Allgemeine Lehrinhalte:
  - Organisations- und Zeitmanagement
  - Projektmanagement
  - Teamfähigkeit
  - Ergebnisdarstellung und -präsentation

### **3 Ziele**

Ziel ist das Anwenden vertiefter Kenntnisse von Prozessen in den Bereichen Kreislaufwirtschaft und Abfalltechnik im Hinblick auf ein nachhaltiges Ressourcenmanagement in der Praxis.

Die Studierenden können geeignete Prozesse und Techniken detailliert beschreiben sowie geeignete Verfahren auswählen. Sie beherrschen die Planung sowie verfahrenstechnische Dimensionierung, können Techniken analysieren und kritisch bewerten sowie bestehende Verfahren optimieren.

Die Studierenden können relevante Literatur und Daten zu spezifischen Fragestellungen auswählen und bewerten.

Sie können Fragestellungen fachspezifisch und übergreifend diskutieren, gemeinsam Lösungen in Kleingruppen entwickeln und ihre Arbeitsergebnisse adressatengerecht vor den Kommilitonen sowie externen Stakeholdern präsentieren und vertreten. Sie können fachlich konstruktives Feedback an ihre Kommilitonen geben und mit Rückmeldungen zu ihren eigenen Leistungen umgehen.

Die Studierenden können Praxis-Projekte eigenständig bearbeiten, indem sie selbständig Informationen aus Literatur sowie Geschäftsberichten recherchieren, sich das enthaltene Wissen aneignen und auf das jeweilige Projekt übertragen. Sie sind fähig, in Rücksprache mit den Lehrenden sowie externen ProjektpartnerInnen ihren jeweiligen Lernstand konkret zu beurteilen und auf dieser Basis weitere Fragestellungen für die Lösungen der erforderlichen Arbeitsschritte zu definieren

#### **4 Lehr- und Lernformen**

Übung

Seminar

Projekt

#### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 7.5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 225h, Präsenzzeit: 56h

Selbststudium: 169h

#### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Präsentation

Projektbericht

#### **7 Notwendige Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Kreislaufwirtschaft/Abfalltechnik im Umfang von 5 CP

#### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Keine

#### **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Sommersemester angeboten.

#### **11 Literatur**

Wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben

## **184425 Projekt hydrologische und hydraulische Einzugsgebietsmodellierung**

### **1 Modulname**

Projekt hydrologische und hydraulische Einzugsgebietsmodellierung

#### **1.1 Modulkürzel**

184425

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Mehler, Ralf, Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

Grundlagenermittlung und Modellierung eines natürlichen Einzugsgebiets (Einzel- oder Gruppenarbeit)

- Problemgerechte Abgrenzung des Untersuchungsgebiets
- Modellaufbau und Abstraktion maßgeblicher Kenngrößen
- Modellaufbau und Abstraktion maßgeblicher Kenngrößen
- Festlegung problemgerechter Belastungsannahmen
- GIS-gestützte Grundlagenermittlung
- Durchführung von Simulationsrechnungen
- Analyse von Defiziten

- Erarbeitung von Lösungsvorschlägen
- Variantenvergleich und Sensitivitätsanalyse
- Ergebnisdarstellung

Präsentation und Verteidigung der Ergebnisse

### **3 Ziele**

Die Studierenden haben die Fähigkeit zur hydrologischen und hydraulischen Berechnung von natürlichen Einzugsgebieten unter Einsatz von numerischen Modellen. Sie können die Grundlagenermittlung unter Verwendung von GIS-Systemen durchführen. Die Absolventen erwerben die Fähigkeit zur Analyse und Bewertung der Berechnungsergebnisse. Sie haben die Fähigkeit zur Präsentation der Berechnungsergebnisse, zur Erarbeitung eines Planungsentwurfs und zur Verteidigung der Entwurfslösung. Im Rahmen der Projektbearbeitung müssen sie Teamarbeitsfähigkeit zeigen.

### **4 Lehr- und Lernformen**

Seminar

Projekt

### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 7.5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 225h, Präsenzzeit: 56h

Selbststudium: 169h

### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Fachgespräch 30 Min.

Projektarbeit

### **7 Notwendige Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in der Hydromechanik im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse in Wasserbau und Wasserwirtschaft im Umfang von 5 CP

### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Modelle in der Gebietshydrologie und der Gebietshydraulik im Umfang von 5 CP

.....

Vertiefte Kenntnisse in Wasserbau und Wasserwirtschaft im Umfang von 5 CP

## **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Wintersemester angeboten.

## **11 Literatur**

Skript/ Folien zur Veranstaltung

MANIAK (2005) Hydrologie und Wasserwirtschaft (2017) Programmdokumentationen DYCK/PESCHKE  
(2017) Grundlagen der Hydrologie (2017) DIN 4049 Hydrologie Teil 1-3

(2017) DVWK Regelwerk

## **184500 Projekt Dual Master**

### **1 Modulname**

Projekt Dual Master

#### **1.1 Modulkürzel**

184500

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester**

2. FS bzw. 3. FS

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Steinberg, Iris, Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

Bearbeitung einer komplexen bauingenieurtechnischen Fragestellung aus der Berufspraxis in Abhängigkeit vom Kooperationsunternehmen. Während des Projektes sollen die Studierenden die betriebspezifischen Ausprägungen der in den vorangegangenen Semestern in den entsprechenden Modulen erworbenen vertieften Kenntnisse erfassen und die Entwicklung von Praxislösungen kennenlernen. Sie sollen die in der Hochschulausbildung erlernten Inhalte auf praktische Fragestellungen im Kooperationsunternehmen anwenden. Das Projekt soll die Fähigkeit der Studierenden zu analytischem und kritisch-reflektiven Denken ausbauen und anspruchsvolle Arbeits- und Problemlösungstechniken, insbesondere zur Entwicklung neuer Lösungen, vermitteln. Die Studierenden sollen vertiefte Einblicke in das Kooperationsunternehmen und die betrieblichen Abläufe gewinnen und ihr Verständnis für betriebliche Zusammenhänge vertiefen. Sie sollen sich im Kooperationsunternehmen sehr gut orientieren, eigenständig konstruktiv in Arbeitsteams mitarbeiten und erste Führungsaufgaben übernehmen können.

### **3 Ziele**

Die Studierenden wenden die bisher im Studium erlangten vertieften fachlichen Kenntnisse zur Bearbeitung einer komplexen berufspraktischen Aufgabe im Kooperationsunternehmen an. Sie recherchieren, analysieren, verstehen und bewerten die zur Bearbeitung der Projektaufgabe erforderlichen Informationen (z.B. Regelwerke, Daten) unter Nutzung einschlägiger Informationstechnologien. Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, Problemanalysen durchzuführen und komplexe Methoden zur Entwicklung anspruchsvoller Lösungskonzepte anzuwenden. Sie sind in der Lage, die eigene Lösungskonzepte zu entwickeln, diese kritisch zu reflektieren bewerten, darauf basierend konkrete Maßnahmen zu definieren. Sie sind weiterhin in der Lage, ihre Lösungskonzepte sowie Maßnahmen in einem Team federführend umzusetzen. Die Studierenden erlangen vertiefte Einblicke in das Kooperationsunternehmen und die betrieblichen Abläufe und vertiefen ihr Verständnis für betriebliche Zusammenhänge. Sie können sich im Kooperationsunternehmen sehr gut orientieren und konstruktiv und in Arbeitsteams mitarbeiten sowie erste Führungsaufgaben wahrzunehmen. Sie sind in der Lage, ihre Arbeitsergebnisse schriftlich sowie mündlich auf hohem fachlichen Niveau korrekt und verständlich zu präsentieren, zu diskutieren und zu reflektieren.

### **4 Lehr- und Lernformen**

Projekt

### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.3** 7.5 CP

**5.1.4** Gesamtzeit: 225h, Präsenzzeit: 225h (im Kooperationsunternehmen) Selbststudium u.a.: 0h

### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Prüfungsleistungen: Präsentation, Projektbericht, Fachgespräch 30 Min.

Hinweise zu Prüfungsleistungen: Die Prüfungsleistung ist benotet. Die Bewertung erfolgt durch die

betreuende Dozentin oder den betreuenden Dozenten in Absprache mit dem Betreuer oder der Betreuerin

im Kooperationsunternehmen

### **7 Notwendige Kenntnisse**

keine

### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Es werden keine weiteren Kenntnisse empfohlen

**9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Winter- und Sommersemester angeboten.

**10 Verwendbarkeit des Moduls**

Kenntnisse sind anwendbar im Mastermodul (30 CP).

Das Modul ist ausschließlich für die Studiengangform „Duales Studienmodell“ verwendbar.

**11 Literatur**

Empfehlung in Abhängigkeit von der Themenstellung

**185103 SF-Bauen 2****1 Modulname**

SF-Bauen 2

**1.1 Modulkürzel**

185103

**1.2 Art**

Wahlpflichtfach

**1.3 Lehrveranstaltung(en)****1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)****1.4 Semester 1****1.5 Modulverantwortliche(r)**

Bubenik, Alexander, Prof. Dr.

**1.6 Weitere Lehrende**

-

**1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

**1.8 Lehrsprache**

Deutsch

**2 Inhalt**

Ausgewählte Themen zur prozessorientierten Betrachtung des SF-Bauens:

- Kostenermittlung
- Planungsprozesse
- Abwicklung (Projektvorbereitung, Terminplanung und-steuerung)
- Basisstrategie der gewerkeübergreifenden Bauwerkserstellung (Systemintegration, Qualitätssicherung, Ab- und Inbetriebnahme)

**3 Ziele**

Studierende sollen Kernkompetenzen zur Abwicklung schlüsselfertiger Bauvorhaben vertiefen und in der Lage sein, fachliche, technische, juristische und organisatorische Fragestellungen sicher zu beurteilen.

**4 Lehr- und Lernform**

Vorlesung

Seminar

Gastvortrag

**5 Arbeitsaufwand und Credit-Points****5.1.1** 5 CP**5.1.2** Gesamtzeit: 150h, Präsenzzeit: 56h, Selbststudium: 94h**6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Präsentation

**7 Notwendige Kenntnisse**

Keine

**8 Empfohlenen Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Baubetrieb 1 im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse in Baubetrieb 2 im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse in SF-Bauen 1 im Umfang von 5 CP.

**9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester.

Es wird im Wintersemester angeboten.

**10 Verwendbarkeit des Moduls**

-

**11 Literatur**

RINZA Projekt-Management

BRANDENBERGER; RUOSCH Projektmanagement im Bauwesen

MAHLER, H. Stichwort Bauleitung

INGENSTAU; KORBION VOB Kommentar

KORBION; HOCHSTEIN VOB-Vertrag

KLÄRNER; SCHÖRER Qualitätssicherung im Schlüsselfertigem Bauen

BUBENIK, A. Die Fassade und ihr Einfluss auf die schlüsselfertige Bauausführung [3-9807344-5-5]

BECK-TEXTE VOB / HOAI [3-423-05596-0]

Hinweise

Während der Veranstaltung herrscht Anwesenheitspflicht!

---

## **185106 Quantitative Methoden im Baubetrieb**

### **1 Modulname**

Quantitative Methoden im Baubetrieb

#### **1.1 Modulkürzel**

185106

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Bubenik, Alexander, Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

Begriffe und Methoden

- Modellierung
- Algorithmen
- Heuristiken

Methoden des Operation Research

- Lineares Programmieren
- Warteschlangentheorie
- Transportmodelle
- Netzwerke und Graphen

Behandlung von Risikoprozessen

Baubetriebliche Anwendung

### **3 Ziele**

Die Studierende erwerben die Fähigkeit Entscheidungen durch Modellierung und Benutzung mathematischer Hilfsmittel zu treffen.

### **4 Lehr- und Lernformen**

Vorlesung

Übung

### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 150h, Präsenzzeit: 56h

Selbststudium: 94h

### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Klausur 60 Min.

### **7 Notwendige Kenntnisse**

Keine

### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Mathematik 1 im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse in Mathematik 2 im Umfang von 5 CP

### **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Sommersemester angeboten.

### **11 Literatur**

JURECKA; ZIMMERMANN Operations Research im Bauwesen

ZIMMERMANN Operations Research - Methoden und Modelle

## **185112 Moderationstechnik im Baubetrieb**

### **1 Modulname**

Moderationstechnik im Baubetrieb

#### **1.1 Modulkürzel**

185112

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Speer, Arne, Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

Erlernen von Techniken und Kenntnisse zur effektiven Durchführung von

Besprechungen und Projektkonferenzen als Gesprächsleiter:

- Rolle des Moderators
- Moderieren mit System
- Moderationsplan erstellen
- Werkzeugkoffer des Moderators
- Visualisieren und Reviewing
- Non-verbale Kommunikation
- Tricks und Tipps

### **3 Ziele**

Die Studierenden werden in die Lage versetzt, verantwortlich Projektkonferenzen, Projektbesprechungen, Präsentationen usw. durchzuführen und diese zu leiten

### **4 Lehr- und Lernformen**

Übung

Seminar

### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 2.5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 75h, Präsenzzeit: 28h

Selbststudium: 47h

### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Fachgespräch 30 Min.

Präsentation

### **7 Notwendige Kenntnisse**

Verbindliche schriftliche Anmeldung vor Semesterbeginn und Besuch der Einführungsveranstaltung

### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Keine

### **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Wintersemester angeboten.

### **11 Literatur**

Literaturempfehlungen erfolgen in der ersten Veranstaltung.

**185115 Bauzeit****1 Modulname**

Bauzeit

**1.1 Modulkürzel**

185115

**1.2 Art**

Wahlpflichtfach

**1.3 Lehrveranstaltung(en)****1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)****1.4 Semester 1****1.5 Modulverantwortliche(r)**

Sondermann, Sandra, Prof. Dr.

**1.6 Weitere Lehrende**

-

**1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

**1.8 Lehrsprache**

Deutsch

**2 Inhalt**

Baurechtliche Grundlagen

Der Soll-Bauzeitenplan

Ursachen von Störungen und Behinderungen Dokumentation der Störung

Baubetrieblicher Nachweis der Störung im Terminplan

Anspruchsgrundlagen für Mehrkosten

Ermittlung der Mehr- bzw Schadenskosten

**3 Ziele**

Die Studierenden werden in die Lage versetzt, den baurechtlich und bauwirtschaftlich richtigen Umgang mit Bauablaufstörungen selbst durchzuführen und hierfür entsprechende Berechnungen und Bewertungen vorzunehmen

#### **4 Lehr- und Lernformen**

Vorlesung

Seminar

#### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 2.5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 75h, Präsenzzeit: 28h

Selbststudium: 47h

#### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Fachgespräch 15 Min.

Präsentation

Prüfungsstudienarbeit

#### **7 Notwendige Kenntnisse**

Verbindliche schriftliche Anmeldung vor Semesterbeginn und Besuch der Einführungsveranstaltung

#### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Keine

#### **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Wintersemester angeboten.

#### **11 Literatur**

Literaturempfehlungen erfolgen in der ersten Veranstaltung.

## **185118 Ausgewählte Themen aus der Bauwirtschaft**

### **1 Modulname**

Ausgewählte Themen aus der Bauwirtschaft

#### **1.1 Modulkürzel**

185118

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 6**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Speer, Arne, Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

Lortz, André

Sondermann, Sandra, Prof. Dr.

#### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

### **2 Inhalt**

- Ausgewählte Themen aus der Bauwirtschaft

- wechselnde aktuelle Inhalte

### **3 Ziele**

Verständnis von jeweils aktuellen Themen aus der Bauwirtschaft

### **4 Lehr- und Lernformen**

Vorlesung

Seminar

Exkursion

## **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 2.5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 75h, Präsenzzeit: 28h

Selbststudium: 47h

## **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Fachgespräch 30 Min.

Präsentation

Seminararbeit

## **7 Notwendige Kenntnisse**

Keine

## **8 Empfohlene Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Bauwirtschaft im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse in Projektmanagement und Projekt im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse in Bauwirtschaftliches Proseminar im Umfang von 5 CP

## **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Winter- und Sommersemester angeboten.

## **11 Literatur**

Literaturempfehlungen erfolgen in der ersten Veranstaltung.

**185127 Bauen im Bestand****1 Modulname**

Bauen im Bestand

**1.1 Modulkürzel**

185127

**1.2 Art**

Wahlpflichtfach

**1.3 Lehrveranstaltung(en)****1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)****1.4 Semester 1****1.5 Modulverantwortliche(r)**

-

**1.6 Weitere Lehrende**

-

**1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

**1.8 Lehrsprache**

Deutsch

**2 Inhalt**

- Anwendungsbereiche
- Vorerkundung
- Bestandsaufnahme
- Materialien
- Bauphysik
- Brandschutz
- Statische Beurteilung
- Bauverfahren
- Baugeräte

- Sicherheitstechnik

- Restauration

- Beispiele

### **3 Ziele**

Die Studierenden lernen die Arbeitsweisen und Methoden des Bauens im Bestand kennen und können sie anwenden.

### **4 Lehr- und Lernformen**

Vorlesung

### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 150h, Präsenzzeit: 56h

Selbststudium: 94h

### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Referat

Hausarbeit

### **7 Notwendige Kenntnisse**

Keine

### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Keine

### **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Sommersemester angeboten.

### **11 Literatur**

POWELEIT Arbeitsunterlagen zur Lehrveranstaltung

## **185130 Aktuelle Themen aus der Immobilienwirtschaft**

### **1 Modulname**

Aktuelle Themen aus der Immobilienwirtschaft

#### **1.1 Modulkürzel**

185130

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Sohni, Michael, Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

### **2 Inhalt**

In der Lehrveranstaltung werden aktuelle Entwicklungen in der Immobilienwirtschaft

Themenbeispiele:

- Immobilienmanagement
- Due Diligence: technisch, rechtlich, umwelttechnisch
- Asset Management
- Facility Management

### **3 Ziele**

Gefördert wird Fähigkeit sich vertiefend mit wechselnden Fragestellungen aus der Immobilienwirtschaft zu beschäftigen. Die immobilienwirtschaftlichen Sonderthemen erweitern das Grundwissen, das in der Grundlagenveranstaltung Immobilienwirtschaft 1 vermittelt wurde. Gefördert werden eigenständiges Arbeiten und Präsentationstechniken.

#### **4 Lehr- und Lernformen**

Seminar

#### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 2.5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 75h, Präsenzzeit: 28h

Selbststudium: 47h

#### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Präsentation

Hausarbeit

#### **7 Notwendige Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Grundlagen der Bauwirtschaft im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse in Immobilienwirtschaft 1 im Umfang von 5 CP

#### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Keine

#### **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Winter- und Sommersemester angeboten.

#### **10 Verwendbarkeit des Moduls**

Kenntnisse sind anwendbar in Immobilienwirtschaft 2 ( 7.5 CP )

Kenntnisse sind anwendbar in Immobilienprojektentwicklung ( 7.5 CP )

Aktuelle Themen aus der Immobilienwirtschaft

#### **11 Literatur**

U. RENNER, M. SOHNI (2012) Ermittlung des Verkehrswertes von Immobilien

[978-3-87604-000-4]

.....

Skripte und weitere Literaturhinweise in Moodle

## **185133 Informationsmanagement in Bauprojektorganisationen**

### **1 Modulname**

Informationsmanagement in Bauprojektorganisationen

#### **1.1 Modulkürzel**

185133

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Bubenik, Alexander, Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

### **2 Inhalt**

- Grundlagen des Informationsmanagements im Bauwesen
- Einsatz von Standardwerkzeugen zum Informationsmanagement an baupraktischen Beispielen
- Durchführen von baupraktischen Übungsaufgaben Datenimport und -export

### **3 Ziele**

- Kenntnis der Organisation des Informationsmanagements in Bauprojekten
- Fähigkeit, die richtigen Hilfsmittel auszuwählen und einzusetzen

### **4 Lehr- und Lernformen**

Laborpraktikum

## **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 2.5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 75h, Präsenzzeit: 28h

Selbststudium: 47h

## **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Klausur 60 Min.

Hausübung

## **7 Notwendige Kenntnisse**

Keine

## **8 Empfohlene Kenntnisse**

Keine

## **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Winter- und Sommersemester angeboten.

## **11 Literatur**

Literaturempfehlungen erfolgen in der ersten Veranstaltung.

## **185136 Vergaberecht**

### **1 Modulname**

Vergaberecht

#### **1.1 Modulkürzel**

185136

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Sondermann, Sandra, Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

Schaarschmidt, Birgit

#### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

Märkte in den EG-Staaten

Europäisches Vergaberecht

Neue Entwicklungen im europäischen Vertragsrecht Europäisches Normenwesen

Baustellen-Sicherheitsrichtlinie, Bauproduktrichtlinie

Einsatz ausländischer Arbeitnehmer/Subunternehmer

## **3 Ziele**

Den Absolventen dieses Moduls werden gesicherte Kenntnisse des europäischen Vergaberechts, repräsentiert durch den AEUV und Richtlinien der EU Kommission, dessen Umsetzung für Verfahren oberhalb definierter Wertgrenzen (=Schwellenwerte) ins deutsche Recht insbesondere durch die Regelungen des GWB, der VgV, der VOB/A, der VOL/A und der VOF sowie der einschlägigen Rechtsprechung vermittelt. Zugleich lernen Sie das in Deutschland nicht explizit gesetzlich geregelte deutsche Unterschwellen Vergabeverfahren und damit das gesamte deutsche Vergaberecht einschließlich der Möglichkeiten des Rechtsschutzes der Wettbewerber kennen. Die vermittelten

Kenntnisse des europäischen Vergaberechts gewähren zugleich einen ersten Überblick über die Systematik der Überschwellen Vergabeverfahren auch in den übrigen Ländern der EU.

Die Studierenden werden so in die Lage versetzt, Bauleistungen im europäisch geregelten Bereich rechtssicher zu vergeben und die entsprechenden Verfahren hierfür durchzuführen.

## **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 150h, Präsenzzeit: 56h

Selbststudium: 94h

## **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Klausur 60 Min.

Seminararbeit

## **7 Notwendige Kenntnisse**

Keine

## **8 Empfohlene Kenntnisse**

Keine

## **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Sommersemester angeboten.

## **11 Literatur**

Literaturempfehlungen erfolgen in der ersten Veranstaltung.

## 185139 Digitalisierung in der Planungs-, Bau- und Betriebsphase baulicher Anlagen

### 1 Modulname

Digitalisierung in der Planungs-, Bau- und Betriebsphase baulicher Anlagen

#### 1.1 Modulkürzel

185139

#### 1.2 Art

Wahlpflichtfach

#### 1.3 Lehrveranstaltung(en)

##### 1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)

#### 1.4 Semester 1

#### 1.5 Modulverantwortliche(r)

Bubenik, Alexander, Prof. Dr.  
Speer, Arne, Prof. Dr.

#### 1.6 Weitere Lehrende

-

#### 1.7 Studiengangsniveau

kein Abschluss

#### 1.8 Lehrsprache

Deutsch

## 2 Inhalt

Anhand eines zu erörternden theoretischen Hintergrunds und einer in der Veranstaltung vorgestellten Fallstudie wird die gesamte Bandbreite digitaler Projektarbeit in Bauprojekten behandelt:

- Visualisierung digitaler und/oder digitalisierter Bauwerksdaten über das 3D-Raummodell hinaus (Stichwort: digitaler Zwilling | digital twin; 4D bzw. 5D-Modellierung)
- Integration, Erweiterung und Analyse von Modellen über einen zentralen Ort (Stichworte CDE | common data environment und single source of truth)
- Prüfen und sichern der Datenqualität mithilfe regelbasierter und interaktiver Modellprüfungen (Stichworte: Plausibilität und clash detection)
- Verknüpfung von Modelldaten verschiedener Fachmodelle oder anderer Datenquellen (z. B. aus Tabellenkalkulationen; Erzeugung semantischer Zusammenhänge auf ontologischer Basis)
- Kollaboration in digitaler Arbeitsumgebung durch entsprechende Software Applikationen und Datenformate (Stichworte: ifc- und bcf-Format, Applikationen  
z. B. Desite® oder BIM360®)
- Vernetzung von Arbeitsabläufen sowie digitale Umsetzung typischer Tätigkeiten aus dem Bauprojektmanagement (Stichwort: BIM-Anwendungsfälle aus Steuerung Kosten, Termine und Qualitätsstandards)
- Weiterwendung der Modelldaten im Rahmen des Gebäudebetrieb

Im Rahmen der Vorstellung der Fallstudie werden von Studierenden Eigenleistungsanteile gefordert, in denen die oben vorgestellten Inhalte erfahrbar gemacht werden (Bestandteil des Leistungsnachweises).

### 3 Ziele

Die Studierenden beherrschen die erweiterten Grundlagen der Anwendung verschiedener Digitalisierungsformen in bestimmten Teilen des Lebenszyklus baulicher Anlagen und erwerben darüber hinaus in ausgewählten Teilgebieten vertiefte Erkenntnisse im Hinblick auf die Nutzung digitaler Modelle. Des Weiteren werden sie in die Lage versetzt, in Bauprojekten für die Planungs-, Bau- und Betriebsphase die bestimmenden Randbedingungen zu erkennen (im Hinblick auf VDI 2552 z. B. Auftraggeber Informationsanforderungen, BIM - Projektabwicklungspläne oder zu definierender BIM Anwendungsfälle) Außerdem vertiefen die Studierenden die Fähigkeit zur Darlegung der Modellergebnisse insbesondere mit Blick auf die notwendigen Kommunikationsprozesse mit denkbaren Projektbeteiligten.

### 4 Lehr- und Lernformen

Seminar

Projekt

### 5 Arbeitsaufwand und Credit Points

5.1.1 5 CP

5.1.2 Gesamtzeit: 150h, Präsenzzeit: 56h

Selbststudium: 94h

### 6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung

Fachgespräch 15 Min.

Projektbericht

Prüfungsleistungen:

Projektbericht und Fachgespräch (Hinweise zu Prüfungsleistungen: Die Prüfungsleistung ist benotet. Wiederholungsmöglichkeit für die Prüfungsleistung besteht nur, wenn die Lehrveranstaltung angeboten wird.)

### 7 Notwendige Kenntnisse

Modul CAD (Kenntnisse in Revit® im Umfang von 2,5 CP) und Modul BIM 1 (im Umfang von 5 CP)

### 8 Empfohlene Kenntnisse

Grundkenntnisse im Umgang mit Autorensoftware zur 3D Modellierung (Revit®) und sog. IFC Model Viewer - Software (z. B. Solibri®) sowie allgemeine Softwarekenntnisse zur Modellierung von 4D / 5D Prozessen SZeit / Kosten Modell" (z. B. iTWO® oder Powerproject® ) vergleichbar zu ausgewählten Lehrinhalten aus BIM 2

## 9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Winter- und Sommersemester angeboten.

## 10 Verwendbarkeit des Moduls

Mastermodul (15CP)

## 11 Literatur

<p>BIM <em>Kompendium, Building Information Modeling als neue Planungsmethode,</em> <ol start="2"><li><em> Auflage, Hausknecht, Liebich. Building Information Modeling: Technologische Grundlagen und industrielle Praxis, Hrsg. Bormann, König.</em></li></ol><p><em>Nutzerhandbücher der jeweiligen Software - Applikationen</em>

## **185142 Integrierte Projektabwicklung (IPA)**

### **1 Modulname**

Integrierte Projektabwicklung (IPA)

#### **1.1 Modulkürzel**

185142

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Karnes, Robert, Prof.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

Tuna, Agnes

#### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

Konzept und Inhalte der Integrierten Projektabwicklung (IPA) Projektablauf eines IPA-Projekts als Mehrparteienvertrag Eignungs-Kriterien eines Projekts Teamauswahl Kostenermittlung, Kostenfestlegung, Vergütung Werkzeuge kooperativen Handelns Lean Management, Last Planner, BIM, Big Room

## **3 Ziele**

Die Studierenden lernen eine in Deutschland auf dem Vormarsch befindliche kooperative Projektabwicklungsform kennen, die nicht nur im europäischen Ausland, sondern auch weltweit bereits seit langer Zeit angewendet wird. Das BMWSB und die BimA widmen dieser Projektabwicklungsform große Aufmerksamkeit und stärken die Bedeutung auch im Bausektor der öffentlichen Hand. Vertragliche Besonderheiten sollen verstanden und von den Studierenden in der Folge selbständig angewendet werden können. Sie werden befähigt, in Gruppen zusammenzuarbeiten und fachliche Aufgabenstellungen gemeinsam zu lösen.

## **4 Lehr- und Lernformen**

Seminar

## **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 150h, Präsenzzeit: 56h

Selbststudium: 94h

## **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Präsentation

Hausarbeit

Fachgespräch 15 Min.

Die Prüfungsleistung ist benotet.

Wiederholungsmöglichkeit für die Prüfungsleistung besteht, wenn die Lehrveranstaltung angeboten wird.

## **7 Notwendige Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Baubetrieb im Umfang von 5 CP (Modul 181110 Baubetrieb 1

## **8 Empfohlene Kenntnisse**

Kenntnisse im Lean Construction Management im Umfang von 7,5 CP (Modul 184140 Projekt Lean Construction Management)

## **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Die Lehrveranstaltung verteilt sich über 1 Semester.

Die Lehrveranstaltung wird im Sommersemester und im Wintersemester angeboten.

## **10 Verwendbarkeit des Moduls**

185601 Mastermodul (30 CP)

## **11 Literatur**

Die Pflicht-Literatur wird in der ersten Vorlesung empfohlen; mögliche Literatur zum Einlesen wie folgt:  
Boldt, Antje: Integrierte Projektentwicklung – Ein Zukunftsmodell für öffentliche Auftraggeber? NZBau 9/2019

Breyer, Wolfgang & Boldt, Antje & Haghsheno, Shervin: Alternative Vertragsmodelle zum Einheitspreisvertrag für die Vergabe von Bauleistungen durch die öffentl. Hand (Forschungsauftrag BMIBH)  
Heidermann, Ailke: Kooperative Projektabwicklung im Bauwesen unter der Berücksichtigung von Lean Prinzipien – Dissertation am KIT Scientific Publishing

## **185145 Auslandsbau - Internationales Bauen**

### **1 Modulname**

Auslandsbau - Internationales Bauen

#### **1.1 Modulkürzel**

185145

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Bubenik, Alexander, Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

Lubasch, Peer, Dr.-Ing.

#### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

- Bauen in Ländern des globalen Südens
- Länderspezifische Randbedingungen
- Besonderheiten aus geographischen und geologischen Randbedingungen
- Kulturelle Herausforderungen / Sprachbarrieren
- Unterschiede im rechtlichen Rahmen: VOB vs. FIDIC, Vergabe- /Vertragswesen
- Baubetriebliche Randbedingungen (Komplexe logistische Systeme)
- Besonderheiten aus der großen Fertigungstiefe im Vergleich zu inländischen Bautätigkeiten
- Unterschiede und Anforderungen in der Projektleitung und Steuerung
- Beispiele von internationalen Projekten

Anforderungsprofile an sog. 'Expatriates'

## **3 Ziele**

Verständnis der praxisorientierten technischen, vertraglichen, kaufmännischen und kulturellen Besonderheiten des Auslandsbaus inkl. des Anforderungsprofile an Expatriates

## **4 Lehr- und Lernformen**

Vorlesung

Projekt

Exkursion

## **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 150h, Präsenzzeit: 30h

Selbststudium: 120h

## **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Prüfungsleistungen

Hausarbeit und Seminarvortrag

## **7 Notwendige Kenntnisse**

Keine

## **8 Empfohlene Kenntnisse**

Keine

## **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Das Modul wird regulär im Wintersemester angeboten.

## **11 Literatur**

Literaturempfehlungen erfolgen in der ersten Veranstaltung.

## **185185 Bauen im Ausland**

### **1 Modulname**

Bauen im Ausland

#### **1.1 Modulkürzel**

185185

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Bubenik, Alexander, Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

Lubasch, Peer, Dr-Ing.

#### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

- Länderspezifische Randbedingungen
- Kulturelle Herausforderungen
- Unterschiede im rechtlichen Rahmen: VOB vs. FIDIC, Vergabe- / Vertragswesen
- Baubetriebliche Randbedingungen (Komplexe logistische Systeme)
- Unterschiede und Anforderungen in der Projektleitung und Steuerung
- Beispiele von internationalen Projekten

## **3 Ziele**

Verständnis der praxisorientierten technischen, vertraglichen, kaufmännischen und kulturellen Besonderheiten des Auslandsbaus

#### **4 Lehr- und Lernformen**

Vorlesung

Projekt

Exkursion

#### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 2.5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 75h, Präsenzzeit: 28h

Selbststudium: 47h

#### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Präsentation

#### **7 Notwendige Kenntnisse**

Keine

#### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Keine

#### **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Winter- und Sommersemester angeboten.

#### **11 Literatur**

Literaturempfehlungen erfolgen in der ersten Veranstaltung.

**185188 International Construction****1 Modulname**

International Construction

**1.1 Modulkürzel**

185188

**1.2 Art**

Wahlpflichtfach

**1.3 Lehrveranstaltung(en)****1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)****1.4 Semester 1****1.5 Modulverantwortliche(r)**

Sondermann, Sandra, Prof. Dr.

**1.6 Weitere Lehrende**

-

**1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

**1.8 Lehrsprache**

Deutsch

**2 Inhalt**

Wechselnde Inhalte, je nach Gastland.

Darunter:

- Vorlesungen und Seminar über das/aus dem Gastland
- Beiträge Studierender
- Firmenbesuche
- Baustellenbesuche
- Kulturelle Einblicke

**3 Ziele**

- Förderung von praktischen internationalen Kompetenzen als Ergänzung zur Lehre in Deutschland.

- Erreichung von Auslandskompetenz.
- Förderung interkultureller Bildung und Kommunikation.

#### **4 Lehr- und Lernformen**

Projekt

Exkursion

#### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 150h, Präsenzzeit: 56h

Selbststudium: 94h

#### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Präsentation

Seminararbeit

#### **7 Notwendige Kenntnisse**

Keine

#### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Keine

#### **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Winter- und Sommersemester angeboten.

#### **11 Literatur**

Literaturempfehlungen erfolgen in der ersten Veranstaltung.

**185199 BIM 2****1 Modulname**

BIM 2

**1.1 Modulkürzel**

185199

**1.2 Art**

Wahlpflichtfach

**1.3 Lehrveranstaltung(en)****1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)****1.4 Semester 1****1.5 Modulverantwortliche(r)**

Bubenik, Alexander, Prof. Dr.

**1.6 Weitere Lehrende**

Pollicino, Sandro

**1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

**1.8 Lehrsprache**

Deutsch

**2 Inhalt**

Die Planungsmethode BIM

Bewertung der Qualität eines digitalen Gebäudemodells Weiterverarbeiten digitale Gebäudemodell-Daten Einführung in BIM-fähige Software für die Bereiche

- AVA
- Terminplanung
- Tragwerksplanung (Statik und Bemessung)

Ausführungsplanung (Schal- und Bewehrungspläne) Austauschformate kennenlernen und anwenden

Möglichkeiten und Grenzen der Planungsmethode BIM kennen und bewerten bzgl. des Einsatzes in der Praxis.

Aktuelle Themen zur Methode BIM.

### 3 Ziele

Die Studierenden dieses Moduls sind in der Lage, ein 3D - Bauwerksmodell (digitale Raumdaten) unter baubetrieblichen und konstruktiven Gesichtspunkten weiterzuverarbeiten.

Im baubetrieblichen Teil sollen die Studierenden

- die digitalen Raumdaten in entsprechende Software einlesen
- die eingelesenen Raumdaten bewerten
- den Geometrieobjekten Qualitätsstandards zuordnen
- ein LV aus dem Gebäudemodell erzeugen (optional: eine Kalkulation erstellen)
- einen Bauablaufplan erstellen (Terminplanung)
- einen animierten Bauablauf generieren
- eine Kollisionsprüfung durchführen
  
- Teile der Projektdaten auslesen in geeigneten Formaten zur Weiterverarbeitung durch weitere Projektbeteiligte Im konstruktiven Teil sollen die Studierenden
- die digitalen Raumdaten in entsprechende Software einlesen
- die eingelesenen Raumdaten bewerten
- nachbearbeiten der eingelesenen Modelle
  
- eine Kollisionsprüfung durchführen (optional) Übernahme der Angaben anderer Fachplaner hinsichtlich der Auswirkungen auf das analytische Modell
- differenzieren zwischen dem geometrischen und analytischem Modell
- Beurteilung der Ergebnisse aus statisch-konstruktiver Sicht
- Umsetzung der statischen Ergebnisse in die Ausführungsplanung

- Ergänzen / Modifizieren des Bauwerksmodells anhand der statisch konstruktiven Betrachtung (Tragwerksplanung, Wärme-, Schall- und Brandschutz)
- Beurteilung von 3D-Berechnungen am Gesamtmodell im Kontext zu einer prüffähigen Positionsstatik an geeigneten 2D/3D-Teilmodellen
- Nutzung der 3D-Modellierung bei der konstruktiven Ausarbeitung

#### **4 Lehr- und Lernformen**

Laborpraktikum

Projekt

#### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 150h, Präsenzzeit: 56h

Selbststudium: 94h

#### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Klausur 90 Min.

Projektarbeit

#### **7 Notwendige Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in BIM 1 im Umfang von 5 CP

#### **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Winter- und Sommersemester angeboten.

#### **11 Literatur**

BIM-Kompodium Theorie und Praxis, Dokument Nr. 151deu01s38-1RB1214

Praxishandbuch Allplan, Hanser Verlag

VDI Richtlinie Building Information Modeling BIM Leitfaden Zukunft Bau des BMVBS

Digital Practice Documents des American Institute of Architects ISO 16739 DIN SPEC 91400

**185206 Stahlbau 2****1 Modulname**

Stahlbau 2

**1.1 Modulkürzel**

185206

**1.2 Art**

Wahlpflichtfach

**1.3 Lehrveranstaltung(en)****1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)****1.4 Semester 1****1.5 Modulverantwortliche(r)**

Drieseberg, Tobias, Prof. Dr.

**1.6 Weitere Lehrende**

-

**1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

**1.8 Lehrsprache**

Deutsch

**2 Inhalt**

Biegeträger

- Biegedrillknicken - Normalkraft mit ein- oder zweiachsiger Biegung
- Torsion in Trägern Geschraubte Verbindungen
- Allgemein beanspruchte Schraubenbilder
- Zug in Schrauben
- Vorgespannte Schraubenverbindungen Traglastverfahren
- Einführung
- Voraussetzungen
- Gezogene Systeme

- Biegebalken
- Fließgelenkketten
- Rahmen

### **3 Ziele**

Die Studierenden können für einfach stabilitätsgefährdete Bauteile die Nachweise nach den aktuellen Normen führen. Sie sind in der Lage, einfach torsionsbeanspruchte Bauteile nachzuweisen. Sie können allgemein beanspruchte Schraubenbilder nachweisen. Ihnen sind die Grundlagen des Traglastverfahrens bekannt und sie können für einfache Systeme die zugehörigen Traglasten mit unterschiedlichen Verfahren bestimmen.

### **4 Lehr- und Lernformen**

Vorlesung

Übung

### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 150h, Präsenzzeit: 56h

Selbststudium: 94h

### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Klausur 90 Min.

### **7 Notwendige Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Stahlbau 1 im Umfang von 5 CP

### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Technische Mechanik 1 im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse in Technische Mechanik 2 im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse in Baukonstruktion 1 im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse in Baustoffkunde 1 im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse in Baustoffkunde 2 und Grundlagen Konstruktiver Ingenieurbau im Umfang von 2,5 CP

Grundlegende Kenntnisse in Statik 1 im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse in Statik 2 im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse in Darstellende Geometrie und CAD im Umfang von 0 CP

**9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Winter- und Sommersemester angeboten.

**11 Literatur**

- wird in der LV bekannt gegeben

**185209 Statik 3****1 Modulname**

Statik 3

**1.1 Modulkürzel**

185209

**1.2 Art**

Wahlpflichtfach

**1.3 Lehrveranstaltung(en)****1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)****1.4 Semester 1****1.5 Modulverantwortliche(r)**Böhme, Frank, Prof. Dr.  
Kuntsche, Johannes, Prof. Dr.**1.6 Weitere Lehrende**

-

**1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

**1.8 Lehrsprache**

Deutsch

**2 Inhalt**

Festigkeitslehre

- Zusammengesetzte Querschnitte aus unterschiedlichen Materialien
- Ermittlung der Steifigkeiten bei physikalischen Nichtlinearitäten
- Anwendungsbeispiel Stahlbetonstütze Nachrechnung einer EDV-Berechnung

Heiße Statik (Brand als Einwirkung)

- Thermische Grundlagen
- Instationäre Wärmeleitung
- Validierungsbeispiel nach DIN EN 1991-1-2/NA:2010-12, Anhang CC
- Anwendungsbeispiele Stahlbetonstütze und Stahlbetonbiegeträger

### Wölbkrafttorsion

- Querschnittswerte der Wölbkrafttorsion
- Schnittgrößen: Primäres und sekundäres Torsionsmoment und Wölbmoment
- Spannungen infolge Wölbkrafttorsion

### Statik Praxis (externe Referenten)

- BIM Statik, die Statik der Zukunft
- Aus der Sicht des Software Supports
- Aus der Sicht eines Jungingenieurs
- Statik bei freistehenden Masten
- Statik auf der Baustelle
- Auswahl von Praxisprojekten

### Spezielle Probleme der Statik

- Ermittlung der Eigenfrequenz nach Rayleigt
- Durchschlagproblem nach Theorie III. Ordnung

## **3 Ziele**

Der Student ist in der Lage Konstruktionen zu abstrahieren und statische Systeme zu generieren, mittels geeigneter Software ist er befähigt analytische Berechnungen durchzuführen. Er verfügt über die grundlegenden theoretischen Zusammenhänge und kann die erzielten Ergebnisse sicher und zutreffend beurteilen.

## **4 Lehr- und Lernformen**

Vorlesung

Übung

## **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 150h, Präsenzzeit: 56h

Selbststudium: 94h

## **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Klausur 90 Min.

Hausübung

## **7 Notwendige Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Statik 1 im Umfang von 5 CP

## **8 Empfohlene Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Massivbau 1 im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse in Stahlbau 1 im Umfang von 5 CP

## **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Winter- und Sommersemester angeboten.

## **11 Literatur**

Literaturempfehlungen erfolgen in der ersten Veranstaltung

**185212 Verbundbau****1 Modulname**

Verbundbau

**1.1 Modulkürzel**

185212

**1.2 Art**

Wahlpflichtfach

**1.3 Lehrveranstaltung(en)****1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)****1.4 Semester 1****1.5 Modulverantwortliche(r)**

Böhme, Frank, Prof. Dr.

**1.6 Weitere Lehrende**

-

**1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

**1.8 Lehrsprache**

Deutsch

**2 Inhalt**

Einführung Baustoffe Berechnungsgrundlagen

- Tragfähigkeit von Verbundbauteilen
- Steifigkeit von Verbundbauteilen
- Das zeitabhängige Betonverhalten Verbundträger

Verbundstützen

Verbunddecken

Anschlüsse im Verbundbau

Brandschutz von Verbundkonstruktionen

### **3 Ziele**

Die Studierenden sind nach Abschluss der Lehrveranstaltung in der Lage, das Tragverhalten von Verbundträgern, -stützen sowie -decken zu beurteilen. Sie können diese entwerfen und bemessen. Neben der Bemessung im Grenzzustand der Tragfähigkeit werden die Studierenden in der Lage sein, die Gebrauchstauglichkeit von Verbundtragwerken zu bewerten. Es können Verbunddetails sowie das Verhalten unter Brandbeanspruchung beurteilt werden.

### **4 Lehr- und Lernformen**

Vorlesung

Übung

### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 150h, Präsenzzeit: 56h

Selbststudium: 94h

### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Klausur 90 Min.

Hausübung

### **7 Notwendige Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Massivbau 1 im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse in Stahlbau 1 im Umfang von 5 CP

### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Keine

### **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Sommersemester angeboten.

### **11 Literatur**

SCHNEIDER [HRSG] (2012) Schneider Bautabellen

FRANK BÖHME (2015) Verbundbau - EN 1994-1-1 / EN 1994-1-2

Weitere Literaturempfehlungen erfolgen in der ersten Veranstaltung.

**185215 Glasbau****1 Modulname**

Glasbau

**1.1 Modulkürzel**

185215

**1.2 Art**

Wahlpflichtfach

**1.3 Lehrveranstaltung(en)****1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)****1.4 Semester 1****1.5 Modulverantwortliche(r)**

Kuntsche, Johannes, Prof. Dr.

**1.6 Weitere Lehrende**

-

**1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

**1.8 Lehrsprache**

Deutsch

**2 Inhalt**

- Glas als Werkstoff im Bauwesen (Glasherstellung, chemische Eigenschaften und Festigkeit)
  
- Bearbeitung von Glas (Kantenbearbeitung, Bohrungen, Biegen von Glas, Be- drucken und Emaillieren, thermisches und chemisches Vorspannen von Glas, Verbundglasherstellung, Isolierglasherstellung, etc.)
  
- Glasprodukte im Bauwesen (Basisprodukte, vorgespanntes Glas, Verbund und Verbundsicherheitsglas, Isolierglas, etc.)
  
- Konstruktive Durchbildung von Details (Lagerung, Fugenausbildung, Kantenschutz, Klotzung, etc.)
  
- Konstruktion und Bemessung (ebene linien- und punktförmig gelagerte Verglasungen sowie Grundlagen zur Bemessung von Sonderbauteilen (Stützen, Balken, etc.) aus Glas)
  
- Aktuelle bauaufsichtliche Vorschriften
  
- Grundlagen der Finite-Elemente-Methode in der Bemessung von Glas Instandhaltung und Schadensanalyse

### **3 Ziele**

Die Studierenden sind nach Abschluss der Lehrveranstaltung in der Lage, das Trag- und Verformungsverhalten von Konstruktionen aus Glas sicher zu bewerten. Sie können linien- und punktförmig gelagerte Verglasungen (Einfachverglasungen, Verbundverglasungen und Mehrscheibenisolierverglasungen) selbständig bemessen. Die Studierenden verfügen über Kenntnisse über die unterschiedlichen Glasarten und Glasprodukte im Bauwesen und die im Glasbau spezifischen Lasteinwirkungen. Die bauaufsichtlichen Normen werden im Überblick beherrscht, sodass die Studierenden auch in der Lage sein werden, nicht geregelte Bauprodukte und Bauarten hinsichtlich ihres unregelmäßigen Umfangs zu bewerten. Ferner verfügen die Studierenden Grundkenntnisse zur Beurteilung von Glasbrüchen.

### **4 Lehr- und Lernformen**

Vorlesung

Übung

### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 150h, Präsenzzeit: 56h

Selbststudium: 94h

### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Klausur 90 Min.

Präsentation

Projektbericht

### **7 Notwendige Kenntnisse**

Keine

### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Technische Mechanik 1/2, Statik 1/2 sowie Stahlbau 1

### **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Sommersemester angeboten.

## 11 Literatur

Schneider J., Kuntsche J., Schula S., Schneider F., Wörner J.-D. (2016) Glasbau

Grundlagen, Berechnung, Konstruktion; Springer Verlag, Berlin Heidelberg

## **185218 Baukonstruktion 2**

### **1 Modulname**

Baukonstruktion 2

#### **1.1 Modulkürzel**

185218

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Fritz, Christoph, Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

Fortführung der Lehrinhalte Baukonstruktion 1

Konstruieren in den Bereichen Fassade, Holzbau, Stahlbau

Konstruktives Zusammenfügen von Bauteilen

## **3 Ziele**

Die Studierenden sollen auf der Basis erweiterter Kenntnisse in der Baukonstruktion und Bauphysik in der Lage sein, selbständig einfache Konstruktionen sowohl konstruktiv, energietechnisch wie auch schallschutztechnisch zu beurteilen. Ein wesentliches Ziel hierbei ist die Vermittlung von Schlüsselqualifikationen durch Bearbeiten eines einfachen eigenen Projektes, das auch anschließend präsentiert werden muss.

## **4 Lehr- und Lernformen**

Vorlesung

Übung

## **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 150h, Präsenzzeit: 56h

Selbststudium: 94h

## **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Klausur 60 Min.

## **7 Notwendige Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Baukonstruktion 1 im Umfang von 5 CP

## **8 Empfohlene Kenntnisse**

Keine

## **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Winter- und Sommersemester angeboten.

## **11 Literatur**

Literaturempfehlungen erfolgen in der ersten Veranstaltung.

**185224 Ingenieurholzbau 2****1 Modulname**

Ingenieurholzbau 2

**1.1 Modulkürzel**

185224

**1.2 Art**

Wahlpflichtfach

**1.3 Lehrveranstaltung(en)****1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)****1.4 Semester 1****1.5 Modulverantwortliche(r)**

Drieseberg, Tobias, Prof. Dr.

**1.6 Weitere Lehrende**

-

**1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

**1.8 Lehrsprache**

Deutsch

**2 Inhalt**

## VERBINDUNGSTECHNIKEN IM HOLZBAU

- Übersicht
  
- Traditionelle Verbindungstechniken
  
- Moderne Verbindungstechniken

## TRADITIONELLE VERBINDUNGSTECHNIKEN

- Druck unter Winkel
  
- Versätze
  
- Verkämmungen
  
- Verblattungen
  
- Verzapfungen

## MODERNE VERBINDUNGSTECHNIKEN

- Stiftförmige Verbindungsmittel
- Bolzen/Paßbolzen/Stabdübel
- Nägel/Schrauben
- Dübel besonderer Bauart

### **3 Ziele**

Die Studierenden sind in der Lage, übliche Verbindungen des Holzbaus zu beurteilen, d.h. die entsprechenden Nachweise der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit zu führen.

### **4 Lehr- und Lernformen**

Vorlesung

Übung

### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 150h, Präsenzzeit: 56h

Selbststudium: 94h

### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Klausur 90 Min.

### **7 Notwendige Kenntnisse**

Keine

### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Ingenieurholzbau 1 im Umfang von 5 CP

### **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Sommersemester angeboten.

## **11 Literatur**

- wird in der LV bekannt gegeben

## **185227 Erdbebensicheres Bauen**

### **1 Modulname**

Erdbebensicheres Bauen

#### **1.1 Modulkürzel**

185227

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

-

#### **1.6 Weitere Lehrende**

Rothe, Detlef, Prof. Dr.

#### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

Vorschriften für Erdbebensicheres Bauen nach DIN 4149, DIN EN 1998-1 (Dez. 2010) und EC 8

- Einführung, Geologie
- Antwortspektren
- Ersatzlasten
- Antwortspektrenverfahren mit mehreren Schwingungsformen
- Duktilitätsklassen, Verhaltensbeiwert
- Kapazitätsbemessung
- Bemessung von Stahlbetonbauten

- Bemessung von Mauerwerk
- unbewehrtes und bewehrtes Mauerwerk
- eingefasstes Mauerwerk (confined masonry)

Vergleich internationaler Normen

### **3 Ziele**

Die Studierenden sind in der Lage die Erdbebengefährdung einzuschätzen und eine sinnvolle statische Konstruktion vorzuschlagen. Darauf aufbauend sind sie in der Lage, selbständig die Konzipierung, Bemessung und Konstruktion von Gebäuden durchzuführen. Sie können sowohl die deutsche Norm als auch internationale Normen anwenden.

### **4 Lehr- und Lernformen**

Vorlesung

Übung

### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 150h, Präsenzzeit: 56h

Selbststudium: 94h

### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Klausur 90 Min.

### **7 Notwendige Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Statik 1 im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse in Massivbau 1 im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse in Geotechnik 1 im Umfang von 5 CP

### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Baudynamik im Umfang von 7.5 CP

### **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 0 Semester

Es wird im angeboten.

## **11 Literatur**

Literaturempfehlungen erfolgen in der ersten Veranstaltung.

Literatur ist im Wesentlichen in Englisch

## **185230 Baukonstruktives Projekt**

### **1 Modulname**

Baukonstruktives Projekt

#### **1.1 Modulkürzel**

185230

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Fritz, Christoph, Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

Ausgabe eines Themas z.B. Wohnhaus, Gewerbehalle, Sprungschanze, Bushaltestelle, Fahrradparkhaus, Aussichtsturm etc. Städtebaulicher Entwurf des Projekts M 1:200 bzw. 1:500  
Gestalterischer Entwurf des Projekts M 1:100

Bau eines Massenmodells Entwicklung eines Tragwerkskonzepts Statischer Nachweis der Bauteile

Erstellen von Ausführungsplänen im M 1:50

Ausarbeitung von Leitdetails unter Berücksichtigung der bauphysikalischen Belange  
Baustellenexkursionen zu vergleichbaren Objekten

## **3 Ziele**

Die Studierenden soll anhand eines konkreten Projekts baukonstruktive Details erfassen und lösen lernen. Hierbei soll das Projekt ganzheitlich bearbeitet werden.

## **4 Lehr- und Lernformen**

Projekt

## **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 150h, Präsenzzeit: 56h

Selbststudium: 94h

## **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Fachgespräch 30 Min.

## **7 Notwendige Kenntnisse**

Keine

## **8 Empfohlene Kenntnisse**

Keine

## **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Winter- und Sommersemester angeboten.

## **11 Literatur**

Literaturempfehlungen erfolgen in der ersten Veranstaltung.

## **185233 Energieeffizientes Bauen**

### **1 Modulname**

Energieeffizientes Bauen

#### **1.1 Modulkürzel**

185233

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Fritz, Christopf, Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

Anlagentechnik

- Einteilungskriterien und Marktübersicht von Heizungssystemen
- Trinkwassererwärmung (Systeme, Funktionsweisen, Bewertung)
- Regelwerke der Heizungstechnik, Wärmeerzeugung, Schwachstellen und
- Planungsfehler in Heizungsanlagen, Heizlastberechnung nach DIN EN 12831,
- Lüftungs- und Klimatechnik
- Energetische Bewertung zentraler Komponenten der Anlagentechnik Verbrauchsanalyse nach VDI 3807

Wirtschaftlichkeitsberechnung nach VDI 2067 Erneuerbare Energien Bauen im Bestand

- Baurecht
- Energetische Sanierung im Bestand
- Rechtsvorschriften, Kontrolle der baulichen Umsetzung Allgemeine Energieeinsparberatung
- Situation der Energieberatung im Wohnungsbau und Nichtwohnbau
- Informationsüberblick von Fördermöglichkeiten zu Maßnahmen zur Verbesserung der energetischen Qualität eines Gebäudes

#### Bestandsanalyse

- Gebäudeaufnahme als Grundlage für die Berechnung
- Ablauf einer Energieberatung
- Qualitätskriterien von Niedrigenergie- und Passivhäusern
- Energetische Altbausanierung

#### Projektorientiertes, energieeffizientes Planen und Bauen

Effiziente Stromnutzung in Nicht-Wohngebäuden im Bezug auf die DIN 18599 Kraft- Wärme-Kopplung Blockheizkraftwerke

### **3 Ziele**

Einführung in die Grundlagen von Anlagentechnik und allgemeiner Energieeinsparberatung. Der/die Studierende kann das energetische Gesamtkonzept aufstellen, bewerten und beurteilen.

### **4 Lehr- und Lernformen**

Vorlesung

Übung

### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 150h, Präsenzzeit: 56h

Selbststudium: 94h

**6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Fachgespräch 30 Min.

Klausur 60 Min.

**7 Notwendige Kenntnisse**

Keine

**8 Empfohlene Kenntnisse**

Keine

**9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Winter- und Sommersemester angeboten.

**11 Literatur**

Literaturempfehlungen erfolgen in der ersten Veranstaltung.

## **185236 Betontechnik-Vertiefung**

### **1 Modulname**

Betontechnik-Vertiefung

#### **1.1 Modulkürzel**

185236

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Gilka-Bötzow, Albrecht, Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

Schmidt, Markus, Dr.

#### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

- Neue Entwicklungen in der Betontechnologie (Regelwerke, Forschung),
  
- Vermittlung erweiterter Kenntnisse zu ausgewählten Schwerpunktthemen, z.B.: Ultrahochfester Beton (UHCP), selbstverdichtender Beton, massige Bauteile, Sichtbeton, Hydratationswärmeentwicklung, Faserbeton, Textilbeton, wasserundurchlässige Betonbauwerke, Betonbau beim Umgang mit wasser- gefährdenden Stoffen, Beton mit rezyklierten Ausgangsstoffen, Kreislaufwirtschaft im Massivbau, Energieeffizienz der Betonausgangsstoffe, Verwendung von Sekundärrohstoffen, Bewertung und Vergleich der Nachhaltigkeit von Baustoffen

## **3 Ziele**

- Kenntnisse über neueste Entwicklungen in der Betontechnologie
  
- Fähigkeit zur kritischen Beurteilung der Anwendungsmöglichkeiten
  
- Neue Normen und Regelwerke in praktische Anwendungsregeln fassen und zielgruppenorientiert zu Präsentationen ausarbeiten
  
- Eigenständige Literaturstudien durchführen

- Bewertung der Literatur

- Internet-Recherche

#### **4 Lehr- und Lernformen**

Seminar

Laborpraktikum

#### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 150h, Präsenzzeit: 56h

Selbststudium: 94h

#### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Präsentation

Hausarbeit

#### **7 Notwendige Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Baustoffkunde 1 im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse in Baustoffkunde 2 und Grundlagen Konstruktiver Ingenieurbau im Umfang von 2.5 CP

Grundlegende Kenntnisse in Massivbau 1 im Umfang von 5 CP

#### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Keine

#### **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Winter- und Sommersemester angeboten.

#### **11 Literatur**

Beton- und Stahlbetonbau

Betonwerk- und Fertigteiltechnik

BACKE; HIESE Baustoffkunde, 10. Auflage SCHOLZ; HIESE Baustoffkenntnis 15. Auflage

EBELING; KNOPP; PICKHARDT Beton - Herstellung nach Norm, 17. Auflage RÖHLING Betonbau, Band 1-3

PECK; BOSE; BOSOLD (2016) Technik des Sichtbetons [978-3-7640-0545-0]

(2017) Beton

## **185242 Bauwerkserhaltung im Bestand**

### **1 Modulname**

Bauwerkserhaltung im Bestand

#### **1.1 Modulkürzel**

185242

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Gilka-Bötzow, Albrecht, Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

- Forschungsprogramm der Bundesregierung zum Thema "Bauen und Wohnen im 19.Jahrhundert"
- altersabhängiges Katalogisieren der Bestandsbauten
- Bauten vor 1900, Bauten zwischen 1900 und 1950, Bauten nach 1980
- historisch wertvolle Bausubstanz
- behutsame Sanierung
- nachhaltige Erneuerung mit natürlichen Baustoffen
- Checklisten für die Ermittlung des Istzustandes in Abhängigkeit von Nutzung, Alter, Bauweise, etc.
- Abgrenzung der Themen: Modernisieren, Renovieren, Revitalisieren, Sanieren, Umnutzen und Ertüchtigen - Bestandsbewertung

- Auswirkungen des Bewertungs- und Ausführungsprozesses bei laufendem Betrieb
- Untersuchen, Begutachten und Beurteilen von »historischen« Betonbauteilen

### **3 Ziele**

Ermittlung der Fähigkeit, Bauwerke unterschiedlichen Alters, verschiedener Bauweisen und in unterschiedlicher Qualität hinsichtlich Tragfähigkeit, Sanierungsbedarf und Umnutzungsmöglichkeiten zu beurteilen, Ermittlung des Istzustandes und Aufstellung eines Bewertungsgutachtens unter Berücksichtigung alter Bauwerksunterlagen, die Besonderheiten der Einschränkungen durch einen laufenden Betrieb bei Planung, Untersuchung und Ausführung werden bewusst gemacht

### **4 Lehr- und Lernformen**

Übung

Seminar

### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 150h, Präsenzzeit: 56h

Selbststudium: 94h

### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Fachgespräch 15 Min.

Präsentation

### **7 Notwendige Kenntnisse**

Keine

### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Keine

### **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Winter- und Sommersemester angeboten.

### **11 Literatur**

Literaturempfehlungen erfolgen in der ersten Veranstaltung.

## **185245 Brückenbau**

### **1 Modulname**

Brückenbau

#### **1.1 Modulkürzel**

185245

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Nelke, Harald, Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

In dieser Lehrveranstaltung wird speziell auf die Besonderheiten der Tragwirkung, der Bemessung und der konstruktiven Ausbildung von Brücken in Stahl- und Stahlverbundbauweise sowie Massivbauweise eingegangen. Schwerpunkte sind hierbei die Wahl geeigneter Tragsysteme, die Nachweise der Tragfähigkeit und der Gebrauchstauglichkeit und die ermüdungssichere Konstruktion. Des Weiteren werden Herstell- und Montageverfahren, Bauhilfskonstruktionen sowie die Lagerung von Brücken behandelt.

## **3 Ziele**

Die Studierenden verstehen das Tragverhalten und daraus abgeleitet die bevorzugten Einsatzbereiche von verschiedenen Brückentypen. Sie lernen die Lastannahmen kennen. Sie sind in der Lage eine einfache Brücke selbständig zu bemessen und in den wesentlichen Komponenten zu konstruieren.

## **4 Lehr- und Lernformen**

Vorlesung

Übung

## **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 150h, Präsenzzeit: 56h

Selbststudium: 94h

## **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Klausur 90 Min.

Hausübung

## **7 Notwendige Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Massivbau 1 im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse in Massivbau 2 im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse in Stahlbau 1 im Umfang von 5 CP

## **8 Empfohlene Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Spannbeton 1 im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse in Verbundbau im Umfang von 5 CP

## **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Wintersemester angeboten.

## **11 Literatur**

Skript/ Folien zur Veranstaltung

Literaturempfehlungen erfolgen in der ersten Veranstaltung.

## **185251 Finite Element Methode**

### **1 Modulname**

Finite Element Methode

#### **1.1 Modulkürzel**

185251

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Nelke, Harald, Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

Erläuterung der Methode am Fachwerkstab Näherungscharakter der FE-Methode Prinzip der virtuellen Verrückungen Steifigkeitsmatrix des Biegebalkens Grundlagen der Scheibentheorie Steifigkeitsmatrix eines Rechteckscheibenelementes Konvergenzstudien Berechnung von Scheiben mit der FE-Methode Mechanische Grundlagen der Plattentheorie Gebräuchliche Arten von Plattenelementen Modellierung von Unterzügen Elastische Einspannungen Modellierung von Stützen Bearbeitung eines vollständigen Deckensystems Nichtlineare Berechnungsmethoden

## **3 Ziele**

Die Studierenden sollen in der Lage sein, die Stärken und Schwächen der Methode beurteilen und gängige praktische Aufgaben selbständig lösen zu können.

## **4 Lehr- und Lernformen**

Vorlesung

Laborpraktikum

## **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 150h, Präsenzzeit: 56h

Selbststudium: 94h

## **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Klausur 90 Min.

Hausübung

## **7 Notwendige Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Statik 1 im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse in Statik 2 im Umfang von 5 CP

## **8 Empfohlene Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Rechnergestütztes Konstruieren und FEM im Umfang von 5 CP

## **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Sommersemester angeboten.

## **11 Literatur**

Literaturempfehlungen erfolgen in der ersten Veranstaltung.

## **185254 Vorfertigung im Bauwesen**

### **1 Modulname**

Vorfertigung im Bauwesen

#### **1.1 Modulkürzel**

185254

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Gilka-Bötzow, Albrecht, Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

- Grundlagen der Vorfertigung im Bauwesen
  - o Organisatorische Aspekte
  - o Betriebswirtschaftliche Aspekte im Werk
  - o Vorfertigung und Logistik
  - o Konstruktive Aspekte
- Vorfertigung von Bauteilen und Bauwerken
- Vorfertigung im Hoch, Tief- und Ingenieurbau
- Werkstoffe und Vorfertigung
- Materialgerechtes Konstruieren in der Vorfertigung
- Holistische Planung von Bauwerken in der Vorfertigung
- Nachhaltigkeit in der Vorfertigung (Vorteile vs. Transportaufwand)
- Vorfertigung in der Praxis (Exkursion)

## **3 Ziele**

Die Studierenden lernen materialunabhängig unterschiedliche Arten von Vorfertigung im Bauwesen kennen. Sie verstehen die spezifischen Herausforderungen und Vorteile der Vorfertigung von Bauteilen und Bauwerken. Sie wenden in Übungsaufgaben und Seminaren das erreichte Wissen an. Lehrziel ist es Vorfertigungsverfahren unter organisatorischen, betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten sowie unter Berücksichtigung von Aspekten der Nachhaltigkeit analysieren und bewerten zu können.

#### **4 Lehr- und Lernformen**

Vorlesung

Übung

Seminar

Exkursion

#### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 150h, Präsenzzeit: 56h

Selbststudium: 94h

#### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Hausübung mit Präsentation und Diskussion

#### **7 Notwendige Kenntnisse**

Keine

#### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Bauphysik im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse in Fertigteilbau im Umfang von 5 CP

#### **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Das Modul wird regulär im Wintersemester angeboten.

#### **11 Literatur**

Literaturempfehlungen erfolgen in der ersten Veranstaltung.

**185299 BIM 2****1 Modulname**

BIM 2

**1.1 Modulkürzel**

185299

**1.2 Art**

Wahlpflichtfach

**1.3 Lehrveranstaltung(en)****1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)****1.4 Semester 1****1.5 Modulverantwortliche(r)**

Bubenik, Alexander, Prof. Dr.

**1.6 Weitere Lehrende**

Pollicino, Sandro

**1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

**1.8 Lehrsprache**

Deutsch

**2 Inhalt**

Die Planungsmethode BIM

Bewertung der Qualität eines digitalen Gebäudemodells Weiterverarbeiten digitale Gebäudemodell-Daten Einführung in BIM-fähige Software für die Bereiche

- AVA

- Terminplanung

- Tragwerksplanung (Statik und Bemessung) Ausführungsplanung (Schal- und Bewehrungspläne) Austauschformate kennenlernen und anwenden

Möglichkeiten und Grenzen der Planungsmethode BIM kennen und bewerten bzgl. des Einsatzes in der Praxis.

Aktuelle Themen zur Methode BIM.

### 3 Ziele

Die Studierenden dieses Moduls sind in der Lage, ein 3D - Bauwerksmodell (digitale Raumdaten) unter baubetrieblichen und konstruktiven Gesichtspunkten weiterzuverarbeiten.

Im baubetrieblichen Teil sollen die Studierenden

- die digitalen Raumdaten in entsprechende Software einlesen
- die eingelesenen Raumdaten bewerten
- den Geometrieobjekten Qualitätsstandards zuordnen
- ein LV aus dem Gebäudemodell erzeugen (optional: eine Kalkulation erstellen)
- einen Bauablaufplan erstellen (Terminplanung)
- einen animierten Bauablauf generieren
- eine Kollisionsprüfung durchführen
- Teile der Projektdaten auslesen in geeigneten Formaten zur
- Weiterverarbeitung durch weitere Projektbeteiligte Im konstruktiven Teil sollen die Studierenden
- die digitalen Raumdaten in entsprechende Software einlesen
- die eingelesenen Raumdaten bewerten
- nachbearbeiten der eingelesenen Modelle
- eine Kollisionsprüfung durchführen (optional) Übernahme der Angaben anderer Fachplaner hinsichtlich der

Auswirkungen auf das analytische Modell

- differenzieren zwischen dem geometrischen und analytischem Modell
- Beurteilung der Ergebnisse aus statisch-konstruktiver Sicht
- Umsetzung der statischen Ergebnisse in die Ausführungsplanung

- Ergänzen / Modifizieren des Bauwerksmodells anhand der statisch konstruktiven Betrachtung (Tragwerksplanung, Wärme-, Schall- und Brandschutz)
- Beurteilung von 3D-Berechnungen am Gesamtmodell im Kontext zu einer prüffähigen Positionsstatik an geeigneten 2D/3D-Teilmodellen
- Nutzung der 3D-Modellierung bei der konstruktiven Ausarbeitung

#### **4 Lehr- und Lernformen**

Laborpraktikum

Projekt

#### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 150h, Präsenzzeit: 56h

Selbststudium: 94h

#### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Klausur 90 Min.

Projektarbeit

#### **7 Notwendige Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in BIM 1 im Umfang von 5 CP

#### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Keine

#### **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Winter- und Sommersemester angeboten.

#### **11 Literatur**

BIM-Kompendium Theorie und Praxis, Dokument Nr. 151deu01s38-1RB1214

Praxishandbuch Allplan, Hanser Verlag

VDI Richtlinie Building Information Modeling BIM Leitfaden Zukunft Bau des BMVBS

Digital Practice Documents des American Institute of Architects ISO 16739

DIN SPEC 91400

**185303 Luftverkehr****1 Modulname**

Luftverkehr

**1.1 Modulkürzel**

185303

**1.2 Art**

Wahlpflichtfach

**1.3 Lehrveranstaltung(en)****1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)****1.4 Semester 1****1.5 Modulverantwortliche(r)**

Follmann, Jürgen, Prof. Dr.

**1.6 Weitere Lehrende**

-

**1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

**1.8 Lehrsprache**

Deutsch

**2 Inhalt**

- Flugsicherung
- Sicht- und Instrumentenflugregeln
- Hindernisbefeuerung und -markierung
- Funkelektrische Navigationsverfahren
- Verkehrsabläufe am Flughafen
- Passagiere und Gepäck
- Post und Fracht
- Fluggeräte
- Planung und Dimensionierung von Terminals

- Allgemeines
- Entwurfskonzepte
- Dimensionierung
- Landseitige Anbindung
- Wegweisung
- Infrastruktur und Organisation für den ÖV
- Infrastruktur und Organisation für den MIV
- Bodenbetriebsdienste Abfertigungsanlagen
- Fluggastbeförderung
- Gepäcksysteme
- Frachtumschlagsysteme
- Postumschlagsysteme
- Flugbetriebsflächen
- Planung und Ausstattung
- Start- und Landebahnen
- Rollbahnen (Taxiways)
- Vorfeld
- Flugbetriebsflächen
- Anlagenbezogener Betriebsablauf
- Flugbetriebsflächen
- Dimensionierung
- Organisation der Bauschutzbereiche

- Bemessungsflugzeug
- Start- und Landebahnen
- Taxiways
- Flugbetriebsflächen
- Konstruktive Bemessung
- Bemessung und Befestigung des Oberbaus
- Erneuerung und Unterhaltung von Flugbetriebsflächen
- Rohr- und sonstige Versorgungsleitungen
- Entwässerung
- Einbauten
- Grünflächengestaltung

### **3 Ziele**

Die Studierenden vertiefen die Grundlagen insbesondere in der Planung und Dimensionierung der Flugbetriebsflächen und können diese in einfachen Anwendungen beurteilen.

### **4 Lehr- und Lernformen**

Vorlesung

Übung

Exkursion

### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 150h, Präsenzzeit: 56h

Selbststudium: 94h

**6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Fachgespräch 30 Min.

**7 Notwendige Kenntnisse**

Keine

**8 Empfohlene Kenntnisse**

Keine

**9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 2 Semester

Es wird im Winter- und Sommersemester angeboten.

**11 Literatur**

Literaturempfehlungen erfolgen in der ersten Veranstaltung.

## **185306 Straßenbautechnik und Bauwerke an Straßen**

### **1 Modulname**

Straßenbautechnik und Bauwerke an Straßen

#### **1.1 Modulkürzel**

185306

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

-

#### **1.6 Weitere Lehrende**

Poweleit, Axel, Prof. Dr.

#### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

Unterbau und Untergrund

- Bodenverbesserung, -verfestigung
- Sonderfragen der Bemessung Oberbau
- Asphaltbauweisen
- Neue Entwicklungen der Asphalttechnologie
- Hochbelastete Verkehrswege
- Betonbauweisen
- Hochbelastete Verkehrswege
- Feste Fahrbahn

- Bemessung und Konstruktion von Gleitwänden Pflasterbauweisen

Aus Schäden lernen Ländlicher Wegebau

Relining und low-cost-Sanierung

Bauwerke an Strassen

### **3 Ziele**

Studierende lernen aktuelle Anwendungs- und berufsbezogene Fragen der Straßenbautechnik in Herstellung, Bau und Betrieb von Verkehrswegen sowie die aktuellen Vorschriften kennen, zu beurteilen und anzuwenden.

### **4 Lehr- und Lernformen**

Seminar

### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 150h, Präsenzzeit: 56h

Selbststudium: 94h

### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Referat

Hausarbeit

### **7 Notwendige Kenntnisse**

Keine

### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Keine

### **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Sommersemester angeboten.

### **11 Literatur**

POWELEIT Arbeitsunterlagen zur Lehrveranstaltung

## **185309 Seminar im Verkehrswesen**

### **1 Modulname**

Seminar im Verkehrswesen

#### **1.1 Modulkürzel**

185309

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Follmann, Jürgen, Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

### **2 Inhalt**

Wechselnde Themen aus dem Verkehrswesen

### **3 Ziele**

Erwerb der Methodenkompetenz zum selbstständigen wissenschaftlichen Arbeiten an konkreten praxisnahen Forschungsthemen bzw. komplexen Projekten. Die Studierenden sind in der Lage, ihre in den Fächern im Bereich V gewonnenen Kenntnisse anzuwenden, zu verknüpfen, zu dokumentieren und zu präsentieren.

### **4 Lehr- und Lernformen**

Seminar

Projekt

## **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 150h, Präsenzzeit: 56h

Selbststudium: 94h

## **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Fachgespräch 30 Min.

Präsentation Seminararbeit

## **7 Notwendige Kenntnisse**

Keine

## **8 Empfohlene Kenntnisse**

Keine

## **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Winter- und Sommersemester angeboten.

## **11 Literatur**

Literaturempfehlungen erfolgen in der ersten Veranstaltung.

## **185312 Straßenbetrieb**

### **1 Modulname**

Straßenbetrieb

#### **1.1 Modulkürzel**

185312

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Weber, Roland, Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

### **2 Inhalt**

Aufgaben und Organisation

Ausstattung

Management der Straßenerhaltung

Umweltaspekte, Grünpflege

Winterdienst

Baustellenmanagement

Ergänzende Themen

### **3 Ziele**

Der Studierende hat einen Überblick über die Aufgaben und die Organisation des Straßenbetriebs. Aufgaben des Straßenbetriebes können geplant und organisiert werden.

#### **4 Lehr- und Lernformen**

Vorlesung

Seminar Projekt

Gastvortrag

#### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 2.5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 75h, Präsenzzeit: 28h

Selbststudium: 47h

#### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Fachgespräch 15 Min.

Präsentation

#### **7 Notwendige Kenntnisse**

Keine

#### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Keine

#### **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Winter- und Sommersemester angeboten.

#### **11 Literatur**

Literaturempfehlungen erfolgen in der ersten Veranstaltung.

## **185315 Ausstattung von Verkehrstunneln**

### **1 Modulname**

Ausstattung von Verkehrstunneln

#### **1.1 Modulkürzel**

185315

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Schmitt, Jürgen, Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

Verkehrsraum Tunnel Betriebseinrichtungen

- Beleuchtung
- Lüftung
- Verkehrsbeeinflussungseinrichtungen
- Sicherheitseinrichtungen
- Zentrale Anlagen

Betrieb Aufbau der Steuerung

Tunnelbetrieb

EU-Richtlinie über Mindestsicherheitsanforderungen für Straßentunnel

### **3 Ziele**

Studierende gewinnen die Übersicht über die Ausstattung und den Betrieb von Verkehrstunneln. Einfache Anlagen können vordimensioniert werden.

### **4 Lehr- und Lernformen**

Vorlesung

Exkursion

Gastvortrag

Vorträge

### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 2.5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 75h, Präsenzzeit: 28h

Selbststudium: 47h

### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Präsentation

Hausübung

### **7 Notwendige Kenntnisse**

Keine

### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Keine

### **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Wintersemester angeboten.

### **11 Literatur**

Technische Richtlinien der DB AG  
CER-COMMUNITY OF EUROPEAN RAILWAY AND INFRASTRUCTURE COMPANIES European Railway Legislation Handbook [3-7771-0314-4]

## **185318 Gestaltung von Stadtstraßen**

### **1 Modulname**

Gestaltung von Stadtstraßen

#### **1.1 Modulkürzel**

185318

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Follmann, Jürgen, Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

Wolfemann, Axel, Prof. Dr.

#### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

Stadtstraßen im gesamtgemeindlichen Zusammenhang

Grundlagen für den Entwurf von Stadtstraßen

- Ziele und Bewertungskriterien
- städtebauliche Merkmale
- Nutzungsansprüche Entwurf von Straßenräumen
- Methodik
- Elemente (Fahrbahnen, Parken, Radverkehr, Fußgänger, ÖPNV)
- Plätze und Knotenpunkte
- Ausstattung

Entwurfs- und Gestaltungsbeispiele Umsetzung an einem ausgewählten Projekt

- Ausnahme der örtlichen Randbedingungen
- Einbeziehung aller Beteiligten
- Mängelanalyse und Zielkatalog
- Entwurf von Varianten und Diskussion
- Ausarbeitung der Vorzugsvariante
- Kostenschätzung
- Dokumentation und Präsentation vor den Beteiligten

### **3 Ziele**

Die Studierenden sind in der Lage, die vielfältigen Anforderungen und Zusammenhänge bei der Umgestaltung von Hauptverkehrsstraßen zu beurteilen und an einem konkreten Projekt in einen Entwurf umzusetzen. Durch die Einbindung von Fachleuten bzw. öffentlichen Gremien erkennen sie die vorhandenen Interessenkonflikte, können diese bewerten und lernen Kompromisse zu finden.

### **4 Lehr- und Lernformen**

Seminar

Projekt

### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 150h, Präsenzzeit: 56h

Selbststudium: 94h

### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Fachgespräch 30 Min.

Präsentation Hausübung

### **7 Notwendige Kenntnisse**

Keine

**8 Empfohlene Kenntnisse**

Keine

**9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Winter- und Sommersemester angeboten.

**11 Literatur**

Literaturempfehlungen erfolgen in der ersten Veranstaltung.

## **185321 Bahnsysteme und Bahntechnik**

### **1 Modulname**

Bahnsysteme und Bahntechnik

#### **1.1 Modulkürzel**

185321

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Follmann, Jürgen, Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

Zelenka, Ingo, Prof. Dr.

#### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

Ausgewählte Themen wie z.B.:

- Eisenbahnbau- und Betriebsordnung (EBO)
- Straßenbahnbau- und Betriebsordnung (BOStrab),
- Regionalisierung im Schienenpersonennahverkehr (Regionalstrecken)
- Finanzierung von Eisenbahninfrastruktur
- Verknüpfung von städtischer und regionaler Schienennetzinfrastruktur
- European Railway Legislation
- EU-Richtlinien zur Harmonisierung
- Bundesverkehrswegeplan

- Bedarfsplan für die Bundesschienenwege
- Bauen im Betrieb
- Sicherheitsrichtlinien
- Istzustandsüberwachung bei Eisenbahninfrastruktur
- Schallschutz
- Transeuropäische Eisenbahnnetze

### **3 Ziele**

Erlangung vertiefter Kenntnisse anhand von aktuellen ausgewählten Themen aus dem Schienenverkehr

### **4 Lehr- und Lernformen**

Vorlesung

Exkursion

Gastvortrag

### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 150h, Präsenzzeit: 56h

Selbststudium: 94h

### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Fachgespräch 30 Min.

### **7 Notwendige Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Grundlagen des Verkehrswesens im Umfang von 5 CP

### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Keine

### **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Winter- und Sommersemester angeboten.

**11 Literatur**

KULIK Auslandsbau

**185324 Verkehrswesen international 1****1 Modulname**

Verkehrswesen international 1

**1.1 Modulkürzel**

185324

**1.2 Art**

Wahlpflichtfach

**1.3 Lehrveranstaltung(en)****1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)****1.4 Semester 1****1.5 Modulverantwortliche(r)**

Wolfermann, Axel, Prof. Dr.

**1.6 Weitere Lehrende**Follmann, Jürgen, Prof. Dr.  
Weber, Roland, Prof. Dr.**1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

**1.8 Lehrsprache**

Deutsch Englisch

**2 Inhalt**

Wechselnde Fragestellungen im internationalen Kontext zu Verfahren und Herausforderungen im Verkehrswesen. Gemeinsam mit den Studierenden wird ein Schwerpunkt festgelegt. "Verkehrswesen International 1 und "Verkehr International 2" behandeln jeweils unterschiedliche Inhalte. Gastvorträge bieten einen Einblick in die Praxis. Das Modul kann in Form einer Exkursion angeboten werden.

**3 Ziele**

Die Studierenden können die im Laufe des Studiums erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten im Verkehrswesen auf einen internationalen Kontext anwenden. Dadurch gewinnen sie zum einen einen Einblick in die besonderen Randbedingungen und Herausforderungen der Verkehrsplanung in anderen Ländern. Zum anderen gewinnen sie ein vertieftes Verständnis ausgewählter Verfahren in Deutschland und ihrer Übertragbarkeit. Wahlweise können auch Verfahren aus dem Ausland auf ihre Übertragbarkeit auf Deutschland untersucht werden und damit neue Fähigkeiten erworben werden, die helfen, bekannte Verfahren zu hinterfragen und in einen größeren Zusammenhang zu stellen. Durch die eigenständige Auseinandersetzung mit einer ausgewählten Fragestellung in diesem Zusammenhang lernen die Studierenden die eigenständige Arbeitsweise zur Lösung fortgeschrittener Fragestellungen mit wissenschaftlichen Methoden und ihre Präsentation gegenüber der Gruppe. Die Studierenden lernen die Anwendung alternativer Methoden zu gedruckten Berichten (z. B. Wiki) für die Dokumentation. Die englische Sprachkompetenz wird geschult.

#### **4 Lehr- und Lernformen**

Seminar

Exkursion

Gastvortrag

#### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 2.5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 75h, Präsenzzeit: 28h

Selbststudium: 47h

#### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Fachgespräch 30 Min.

Referat

#### **7 Notwendige Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Grundlagen des Verkehrswesens im Umfang von 5 CP

#### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Verkehrsanlagen - Innerorts im Umfang von 5 CP

#### **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Winter- und Sommersemester angeboten.

#### **11 Literatur**

Literaturempfehlungen erfolgen in der ersten Veranstaltung.

## **185327 Verkehrswesen international 2**

### **1 Modulname**

Verkehrswesen international 2

#### **1.1 Modulkürzel**

185327

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Wolfermann, Axel, Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

Follmann, Jürgen, Prof. Dr.  
Weber, Roland, Prof. Dr.

#### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch Englisch

## **2 Inhalt**

Wechselnde Fragestellungen im internationalen Kontext zu Verfahren und Herausforderungen im Verkehrswesen. Gemeinsam mit den Studierenden wird ein Schwerpunkt festgelegt. "Verkehrswesen International 1 und "Verkehr International 2" behandeln jeweils unterschiedliche Inhalte. Gastvorträge bieten einen Einblick in die Praxis. Das Modul kann in Form einer Exkursion angeboten werden.

## **3 Ziele**

Die Studierenden können die im Laufe des Studiums erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten im Verkehrswesen auf einen internationalen Kontext anwenden. Dadurch gewinnen sie zum einen einen Einblick in die besonderen Randbedingungen und Herausforderungen der Verkehrsplanung in anderen Ländern. Zum anderen gewinnen sie ein vertieftes Verständnis ausgewählter Verfahren in Deutschland und ihrer Übertragbarkeit. Wahlweise können auch Verfahren aus dem Ausland auf ihre Übertragbarkeit auf Deutschland untersucht werden und damit neue Fähigkeiten erworben werden, die helfen, bekannte Verfahren zu hinterfragen und in einen größeren Zusammenhang zu stellen. Durch die eigenständige Auseinandersetzung mit einer ausgewählten Fragestellung in diesem Zusammenhang lernen die Studierenden die eigenständige Arbeitsweise zur Lösung fortgeschrittener Fragestellungen mit wissenschaftlichen Methoden und ihre Präsentation gegenüber der Gruppe.

Die Studierenden lernen die Anwendung alternativer Methoden zu gedruckten Berichten (z. B. Wiki) für die Dokumentation. Die englische Sprachkompetenz wird geschult.

#### **4 Lehr- und Lernformen**

Seminar

Exkursion

Gastvortrag

#### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 2.5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 75h, Präsenzzeit: 28h

Selbststudium: 47h

#### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Fachgespräch 30 Min.

Referat

#### **7 Notwendige Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Grundlagen des Verkehrswesens im Umfang von 5 CP

#### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Verkehrsanlagen - Innerorts im Umfang von 5 CP

#### **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Wintersemester angeboten.

#### **11 Literatur**

Literaturempfehlungen erfolgen in der ersten Veranstaltung.

## **185330 Wirtschaftsverkehr**

### **1 Modulname**

Wirtschaftsverkehr

#### **1.1 Modulkürzel**

185330

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Wolfermann, Axel, Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

Es werden die Grundlagen des Wirtschaftsverkehrs, seiner Entstehung und Abwicklung sowie seiner Bedeutung für Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt vermittelt (Arten des Wirtschaftsverkehrs, Zusammenhang zwischen Wirtschaft und Verkehr, Grundlagen der Transportlogistik, Statistiken und Erhebungen zum Wirtschaftsverkehr, Trends und Treiber, Bedeutung des Wirtschaftsverkehrs für Gesellschaft, Umwelt und Stadt- und Verkehrsplanung, Maßnahmen zur Beeinflussung des Wirtschaftsverkehrs). An einem konkreten Projekt werden ausgewählte Themen in Eigenarbeit durch die Studierenden vertieft und eigene Lösungsvorschläge erarbeitet, diskutiert und präsentiert. Exkursion zu einem Unternehmen, Logistikknoten o. Ä.

## **3 Ziele**

Studierende kennen die unterschiedlichen Arten des Wirtschaftsverkehrs und die relevanten Akteure. Sie verstehen die Ursachen und Treiber für Wirtschaftsverkehr. Sie erarbeiten sich eigenständig ein ausgewähltes Themenfeld und können dieses ihren Kommilitonen verständlich präsentieren. Die Studierenden können den Zusammenhang zwischen wirtschaftlichen Aktivitäten, der Raumstruktur und dem Verkehr beschreiben und Maßnahmen zur Beeinflussung des Wirtschaftsverkehrs in ihrer Wirkung auf den Verkehr einschätzen. Studierende lernen, eine konkrete Aufgabenstellung systematisch in der Gruppe zu lösen, konstruktiv zu diskutieren und ihre Ergebnisse zu präsentieren.

#### **4 Lehr- und Lernformen**

Seminar

Projekt

Exkursion

#### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 150h, Präsenzzeit: 56h

Selbststudium: 94h

#### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Fachgespräch 30 Min.

Referat

#### **7 Notwendige Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Grundlagen des Verkehrswesens im Umfang von 5 CP

#### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Keine

#### **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Wintersemester angeboten.

#### **11 Literatur**

Literaturempfehlungen erfolgen in der ersten Veranstaltung.

## **185335 Management von Verkehrsinfrastrukturprojekten**

### **1 Modulname**

Management von Verkehrsinfrastrukturprojekten

#### **1.1 Modulkürzel**

185335

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

-

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

Cluster Infrastrukturmodelle, Projektstruktur, Organisationsstruktur, Projektsteuerung, Vertragsarten, Privatisierung und Betreibermodelle (BOT, PPP und andere), Rahmenbedingungen, Nutzen-Kosten-Untersuchung, Lebenszyklus von Bau- werken, Besonderheiten von Vertrag, Ausschreibung, Vergabe und Abwicklung, Risk-Management, Finanzierung, Vertrags- und Finanzierungsmodelle in der Praxis, Projektbeispiele

## **3 Ziele**

Vermittlung der technischen, wirtschaftlichen und vertragsrechtlichen Grundlagen für Infrastrukturprojekte unter Berücksichtigung der Betreibermodelle unter Einbeziehung des Funktionsbauvertrages. FÜK: Projekterfolg herstellen und einschätzen können.

## **4 Lehr- und Lernformen**

Seminar

## **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

### **5.1.1** 5 CP

### **5.1.2** Gesamtzeit: 150h, Präsenzzeit: 56h Selbststudium: 94h

**6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Referat

Hausarbeit

Projektarbeit

**7 Notwendige Kenntnisse**

Keine

**8 Empfohlene Kenntnisse**

Keine

**9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Wintersemester angeboten.

**11 Literatur**

POWELEIT Arbeitsunterlagen zur Lehrveranstaltung

## **185340 Öffentliche Mobilitätsangebote in der Praxis**

### **1 Modulname**

Öffentliche Mobilitätsangebote in der Praxis

#### **1.1 Modulkürzel**

185340

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Wolfermann, Axel, Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- die Bedeutung von Intermodalität sowie der infrastrukturellen und organisatorischen Schnittstellen zwischen Verkehrsmitteln zu erklären.
- aktuelle Entwicklungen von neuen öffentlichen, auch digitalbasierten, Mobilitätsangeboten zu beschreiben.
- die Wechselwirkungen unterschiedlicher Mobilitätsangebote mit dem öffentlichen Verkehr zu verstehen.
- Mobilitätsangebote, die den liniengebundenen ÖPNV ergänzen, mit ihrem organisatorischen und rechtlichen Kontext zu beurteilen.
- für gegebene Randbedingungen eigene Vorschläge für solche Mobilitätsangebote zur Förderung einer nachhaltigen Mobilität zu entwickeln.
- die Wirkungen solcher Mobilitätsangebote auf das Mobilitätsverhalten und den Verkehr abzuschätzen.

## **3 Ziele**

- Intermodalität und die Bedeutung für nachhaltige Mobilität
- Vorstellung und Diskussion von neuen öffentlichen Mobilitätsangeboten (z. B. flexible Angebotsformen, Car-/Bike-Sharing in Verbindung mit dem ÖPNV, Mobilitätsstationen)
- Rolle der Digitalisierung für Mobilitätsangebote
- Rechtliche und organisatorische Randbedingungen solcher Angebote
- Wirkungen auf Mobilitätsverhalten und Verkehr
- Vorstellung von Praxisbeispielen

#### **4 Lehr- und Lernformen**

50% Vorlesung, 50% Übung

#### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

##### **5.1.1** 5 CP

##### **5.1.2** 150 Stunden, davon 21 (2 SWS ) als Vorlesung, 21 (2 SWS ) als Übung, 108 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

#### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Ausarbeitung/Hausarbeit u. mündliche Prüfung

#### **7 Notwendige Kenntnisse**

Keine

#### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Keine

#### **10 Verwendbarkeit des Moduls**

Master-Modul, das identisch in den Studiengängen „Master BI“, „Master UI“ und „Master Nachhaltige Mobilität“ (HRM, FraUAS, h\_da) angeboten wird.

#### **11 Literatur**

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

Die theoretischen Inhalte werden seminaristisch vermittelt und in einem konkreten Praxisprojekt angewendet.

## **185403 Staudämme und Deiche**

### **1 Modulname**

Staudämme und Deiche

#### **1.1 Modulkürzel**

185403

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Saenger, Nicole, Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

Burbaum, Ulrich, Prof. Dr.

#### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

Dämme und Deiche

- Konstruktionsvarianten
  
- Entwurfsgrundsätze für die Abdichtung, Stützkörper und Dränagen unter Berücksichtigung wirtschaftlicher und ökologischer Aspekte
  
- Bemessungsregeln
  
- Schadensfälle an Deichen
  
- Deichverteidigung

Projekt: planerischer Entwurf eines Deiches oder eines Staudammes, Erfassung der Durchsickerung / hydraulischen Verhältnisse mit Hilfe numerischer Berechnungen, erdstatische und geohydraulische Vorbemessung

### **3 Ziele**

Erarbeitung von Grundkenntnissen in der Konzeption und Planung von Staudämmen und Deichen

### **4 Lehr- und Lernformen**

Vorlesung

Übung

Exkursion

### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 150h, Präsenzzeit: 56h

Selbststudium: 94h

### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

#### **Prüfungsvorleistungen**

Fachgespräch 30 Min.

Projektbericht

Die Prüfungsvorleistung wird nicht bei der Modulbenotung berücksichtigt.

.....

#### **Prüfungsleistungen**

Fachgespräch 30 Min.

Projektarbeit

### **7 Notwendige Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in der Hydromechanik, Geotechnik und Wasserbau im Umfang von jeweils 5 CP

### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Vertiefte Kenntnisse in Geotechnik und Wasserbau im Umfang von jeweils 5 CP

## **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Wintersemester angeboten.

## **11 Literatur**

LECHER ET AL. (2001) Taschenbuch der Wasserwirtschaft [978-3528025809 ]

RIBLER (1998) (1998) Talsperrenpraxis DWA Regelwerke DWA

HEITFELD (1991) (1991) Lehrbuch der Hydrogeologie Band 5: Talsperren

Skript/ Folien zur Veranstaltung

## **185406 Modelle in der Stadtentwässerung**

### **1 Modulname**

Modelle in der Stadtentwässerung

#### **1.1 Modulkürzel**

185406

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Drechsel, Ulrich, Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

- Grundlagen der Kanal- und Schmutzfrachtberechnung
- Beschaffung der erforderlichen Daten
- Aufbau der Modelle
- Modellierungstechniken
- Einarbeitung in die Benutzeroberflächen
- Optimierung von Systemen
- Durchführung von Sanierungsplanungen
- Ergebnisbewertung
- Ergebnisdarstellung

### **3 Ziele**

Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse und Fähigkeiten zur Bemessung und Planung von Kanalnetzen und Sonderbauwerken. Sie können anspruchsvolle planerische Aufgaben in diesem Bereich unter Nutzung von Simulationsmodellen lösen. Die Absolventen haben fundiertes Wissen in Modellierungstechniken und Hintergründe und können geeignete Verfahren auswählen. Sie haben die analytische Kompetenz zur Lösung praktischer Probleme im Bereich der Stadtentwässerung und zum kritischen Hinterfragen der erzielten Ergebnisse. Die Studierenden erkennen Umweltkonflikte, die sich aus dem wirtschaftlichen Handeln ergeben können und berücksichtigen diese angemessen.

Darüber hinaus sind die Studierenden in der Lage erarbeitete Problemlösungen zu formulieren und argumentativ und schriftlich vor Fachgremien zu erläutern und zu verteidigen.

### **4 Lehr- und Lernformen**

Vorlesung

Übung

### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 150h, Präsenzzeit: 56h

Selbststudium: 94h

### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Klausur 120 Min.

### **7 Notwendige Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in der Hydromechanik im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse in der Siedlungswasserwirtschaft im Umfang von 5 CP

### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Vertiefte Kenntnisse in der Siedlungswasserwirtschaft im Umfang von 5 CP

### **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Sommersemester angeboten.

## 11 Literatur

DVGW Regelwerke DVGW

DWA Regelwerke DWA

BGS WASSERWIRTSCHAFT Programmdokumentation MOMENT / MOMKL BGS WASSERWIRTSCHAFT  
Programmdokumentation HYBEKA

ITWH, HANNOVER Programmdokumentation HYSTEM/EXTRAN/GIPS

Skript/ Folien zur Veranstaltung

## **185409 Kreislaufwirtschaft/Abfalltechnik 2**

### **1 Modulname**

Kreislaufwirtschaft/Abfalltechnik 2

#### **1.1 Modulkürzel**

185409

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Steinberg, Iris, Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

Die Studierenden können die Relevanz der Kreislaufwirtschaft für den Umwelt- und Ressourcenschutz durch Nutzung von Sekundärrohstoff- und Energiepotentialen ableiten und beurteilen.

Sie erwerben vertiefte Kenntnisse über etablierte Prozesse sowie aktuelle Neuentwicklungen der Kreislaufwirtschaft und Abfalltechnik sowie deren Anwendung, Analyse und Bewertung im Hinblick auf ein nachhaltiges Ressourcenmanagement unter technischen, ökologischen und ökonomischen Gesichtspunkten.

Die Studierenden können sich relevante Literatur und Daten zu den jeweiligen Themengebieten selbständig erschließen, sich das enthaltene Wissen aneignen und auf neue Fragestellungen übertragen.

Sie sind in der Lage, Fragestellungen zu formulieren, Lösungsansätze vorzuschlagen und zu bewerten sowie diese schriftlich und mündlich internen und externen Akteuren zu erläutern und zu vertreten.

## **3 Ziele**

Prozesse der Kreislaufwirtschaft zur Erfassung und Behandlung gefährlicher und nicht-gefährlicher Abfälle:

- Klassifizierung und Charakterisierung
- Quantitative Kenngrößen
- Beste verfügbare Techniken zur mechanischen, physikalischen, biologischen, und chemischen und thermische Behandlung sowie Behandlung und deren Verfahrenskombinationen
- Aktuelle Neuentwicklungen von Behandlungstechnologien zur Steigerung der Ressourcen- und Energieeffizienz, wie z.B. Verfahren zur kaskadischen Nutzung organischer Reststoffe in Bioraffinerien, Power to Gas (PtG), Biomass to Liquid (BtL), BaW (Biologisch abbaubare Werkstoffe)

Exkursionen zu Behandlungsanlagen

#### **4 Lehr- und Lernformen**

Vorlesung

Übung

Seminar

Laborpraktikum

Exkursion

#### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 150h, Präsenzzeit: 56h

Selbststudium: 94h

#### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Klausur 90 min oder Referat mit Fachgespräch 15 Min.

#### **7 Notwendige Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Kreislaufwirtschaft/Abfalltechnik im Umfang von 5 CP

#### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Umweltrecht

#### **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester  
Es wird im Sommersemester angeboten.

**10 Verwendbarkeit des Moduls**

Selbstständiges wissenschaftliches Forschungsprojekt

**11 Literatur**

Einschlägige Lehrbücher und Fachzeitschriften zu Kreislaufwirtschaft und Abfalltechnik.

Eine aktuelle Literaturliste wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

---

## **185412 Fließgewässerökologie/Feststofftransport**

### **1 Modulname**

Fließgewässerökologie/Feststofftransport

#### **1.1 Modulkürzel**

185412

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Saenger, Nicole, Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

Abiotische und biotische Prozesse in Fließgewässern

Sedimenttransport und -modelle

Funktion der Gewässersohle als Habitat, Habitatmodelle, Wasserqualität (chemisch/biologisch)

Kolmation

ökologische Durchgängigkeit

Gewässergüte und -strukturgüte

EU Wasserrahmenrichtlinie

### **3 Ziele**

Die Studierenden haben die Fähigkeit eine Analyse des "Ökosystems Fließgewässer" durchzuführen und kennen wesentliche Parameter. Die Studierenden sind in der Lage Informationstechnologien erfolgreich zu nutzen. Sie sind zudem in der Lage ihre Ideen und Argumente klar und überzeugend in mündlicher Form auszudrücken.

### **4 Lehr- und Lernformen**

Vorlesung

Exkursion

Vorträge

### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 150h, Präsenzzeit: 56h

Selbststudium: 94h

### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

#### **Prüfungsvorleistungen**

Fachgespräch 15 Min.

Präsentation Hausarbeit

Die Prüfungsvorleistung wird nicht bei der Modulbenotung berücksichtigt.

.....

#### **Prüfungsleistungen**

Fachgespräch 30 Min.

### **7 Notwendige Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in der Hydromechanik im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse im Wasserbau im Umfang von 5 CP

## **8 Empfohlene Kenntnisse**

Vertiefte Kenntnisse im Wasserbau im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse in der Wasserchemie und -biologie im Umfang von 5 CP

## **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Sommersemester angeboten.

## **11 Literatur**

Skript/ Folien zur Veranstaltung

## **185415 Umweltgeotechnik**

### **1 Modulname**

Umweltgeotechnik

#### **1.1 Modulkürzel**

185415

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Burbaum, Ulrich, Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

Problem-/ Aufgabenstellungen in der Umweltgeotechnik Grundbegriffe der Umweltgeotechnik

Gesetzliche Bestimmungen

Schadstoffe, Schadstoffgruppen, Schadstoffauswirkungen Boden, Baugrund und Grundwasser

Ausbreitung von Schadstoffen im Boden und Grundwasser Erkundung von Altlasten u. Altlastenverdachtsflächen Sicherungs- und Sanierungstechniken, Materialien Verfahren zur Sicherung / Sanierung von Altlasten Entsorgung von Erdaushub bei Baumaßnahmen

Wahrnehmung von Umweltrisiken in bzw. durch die Öffentlichkeit Projektbeispiele

Ggf. Gastvorträge. Ggf. Exkursion

## **3 Ziele**

Kenntnis der relevanten gesetzlichen Bestimmungen und Verordnungen, Grundkenntnisse in den wesentlichen ingenieurtechnischen Arbeiten und Pflichten bei der Altlastensanierung und bei Bauvorhaben auf kontaminiertem Gelände. Grundkenntnisse der Schadstoffe und der Schadstoffausbreitung in Boden und Grundwasser Grundkenntnisse zur Verfahrenstechnik bei der Erkundung und bei der Sicherung/ Sanierung von Altlasten.

#### **4 Lehr- und Lernformen**

Vorlesung

Seminar

Exkursion

Gastvortrag

#### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 150h, Präsenzzeit: 56h

Selbststudium: 94h

#### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Präsentation,

Kolloquium

Hausübung

#### **7 Notwendige Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Geotechnik 1 im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse in Geotechnik 2 im Umfang von 5 CP

#### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Kreislaufwirtschaft/Abfalltechnik 1 im Umfang von 5 CP

#### **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Wintersemester angeboten.

#### **11 Literatur**

BILITEWSKI ET AL Abfallwirtschaft, Eine Einführung

FRANZIUS ET AL Handbuch der Altlastensanierung

DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR ERD- UND GRUNDBAU GDA- Empfehlungen,

Geotechnik der Deponien und Altlasten

HESSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE Arbeitshilfen zur

Überwachung und Nachsorge von altlastenverdächtigen Flächen und Altlasten SMOLTZYK, U. (HRSG.)  
Grundbau-Taschenbuch, Bd. 1 bis 3

NEUMAIER, H.; WEBER, H.H. (HRSG.) Altlasten

KOWALEWSKI, J. Altlastenlexikon

SCHLUTZ, E.; MUHS, H. Bodenuntersuchungen für Ingenieurbauten NEUMANN Geologie für  
Bauingenieure

BAHLBURG, BREITKREUZ (2012) Grundlagen der Geologie PRINZ, STRAUß (2012) Ingenieurgeologie  
[978-3-8274-2473-0]

.....

Boley, C.: Handbuch Geotechnik

Prinz, H. & Strauß, R.: Ingenieurgeologie Hölting, B. & Coldewey, W.: Hydrogeologie

Langgutth, H.-R., Voigt, R.: Hydrogeologische Methoden Förstner, U.: Umweltschutztechnik

Scheffer / Schachtschnabel: Lehrbuch der Bodenkunde Förstner, U., Grathwohl, R.: Ingenieurgeochemie

Witt, K. J.: Grundbautaschenbuch (Teil 1)

**185418 Grundwasserhydraulik und Geothermie****1 Modulname**

Grundwasserhydraulik und Geothermie

**1.1 Modulkürzel**

185418

**1.2 Art**

Wahlpflichtfach

**1.3 Lehrveranstaltung(en)****1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)****1.3.2 Vorgesehene Veranstaltungen**

1854190 - Geothermie

1854200 - Grundwasserhydraulik

Alle Angaben sind den angegebenen Teilmodulen zu entnehmen.

**1.4 Semester 1****1.5 Modulverantwortliche(r)**

Burbaum, Ulrich, Prof. Dr.

**1.6 Weitere Lehrende**

-

**1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

**1.8 Lehrsprache**

Deutsch

**1854190 Geothermie****1 Modulname**

Geothermie

**1.1 Modulkürzel**

1854190

**1.2 Art**

Wahlpflichtfach

**1.3 Lehrveranstaltung(en)****1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)****1.4 Semester 2****1.5 Modulverantwortliche(r)**

Burbaum, Ulrich, Prof. Dr.

**1.6 Weitere Lehrende**

-

**1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

**1.8 Lehrsprache**

Deutsch

**2 Inhalt**

- Begriffsdefinitionen
- Stellung der Geothermie im Spektrum der Erneuerbaren Energien,
- Grundlagen des Energieangebots der Geothermie
- Rechtliche Randbedingungen
- Technische Baugrundausrüstung (TBA)
- Technische Gebäudeausrüstung (TGA)
- Geothermische Felderkundung
- Tiefe Geothermie

### **3 Ziele**

Erarbeitung von Grundkenntnissen in der Konzeption, Planung und Bemessung von geothermischen Anlagen; Anwendung der grundlegenden Berechnungsverfahren.

### **4 Lehr- und Lernformen**

Vorlesung

Übung

### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 10 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 75h, Präsenzzeit: 28h

Selbststudium: 47h

### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Klausur 45 Min.

### **7 Notwendige Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Geotechnik 1 im Umfang von 5 CP

.....

Geotechnik 1 (Modul 1245)

### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Geotechnik 2 im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse in Energieeffizientes Bauen im Umfang von 5 CP

### **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 0 Semester

Es wird im Sommersemester angeboten.

### **11 Literatur**

- 1) Stober, I., Bucher, K.: Geothermie, Springer-Verlag
- 2) Bauer et. al: Handbuch Tiefe Geothermie, Springer-Verlag
- 3) Häfner, F., Wagner, R.-M., Meusel, L.: Bau und Berechnung von Erdwärmeanlagen

- 4) Empfehlungen des Arbeitskreises Geothermie: Oberflächennahe Geothermie, Planung, Bau, Betrieb und Qualitätssicherung Hrsg: DGGT
- 5) VBI-Leitfaden Tiefe Geothermie
- 6) VBI-Leitfaden Oberflächennahe Geothermie
- 7) Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein (Hrsg.): Energie aus dem Untergrund; Erdreichspeicher für moderne Gebäudetechnik; Dokumentation D 0179; 2003
- 8) Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein (Hrsg.): Nutzung der Erdwärme mit Fundationspfählen und anderen erdberührten Betonbauteilen; Leitfaden zu Planung, Bau und Betrieb; Dokumentation D 0190; 2005
- 9) Tholen, Michael, Walker-Hertkorn, Simone: Arbeitshilfen Geothermie, Grundlagen für oberflächennahe Erdwärmesondenbohrungen, Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH, Bonn 2007, ISBN 978-3-89554-167-4.
- 10) Verein Deutscher Ingenieure (VDI) (Hrsg.): VDI-Richtlinie 4640; Thermische Nutzung des Untergrundes
- 11) Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Erdwärmenutzung in Hessen; Leitfaden für Erdwärmepumpen (Erdwärmesonden) mit einer Heizleistung bis 30 kW
- 12) Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz: Oberflächennahe Geothermie
- 13) Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz: Leitfaden zur Nutzung von Erdwärme mit Erdwärmesonden
- 14) Umweltministerium Baden-Württemberg: Leitfaden zur Nutzung von Erdwärme mit Erdwärmesonden
- 15) Umweltministerium Baden-Württemberg: Leitfaden zur Nutzung von Erdwärme mit Erdwärmekollektoren; Stuttgart

**1854200 Grundwasserhydraulik****1 Modulname**

Grundwasserhydraulik

**1.1 Modulkürzel**

1854200

**1.2 Art**

Wahlpflichtfach

**1.3 Lehrveranstaltung(en)****1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)****1.4 Semester 2****1.5 Modulverantwortliche(r)**

Burbaum, Ulrich, Prof. Dr.

**1.6 Weitere Lehrende**

-

**1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

**1.8 Lehrsprache**

Deutsch

**2 Inhalt**

- Physikalische Grundlagen,
- Potentialtheorie/-netz,
- Labor- und Feldversuche zur Ermittlung der Durchlässigkeit
- Bewegungsgleichung, Gesetz von Darcy
- Grundwasserströmung
- Berechnung von Grundwasserhaltungen
- Erosion und Suffosion
- Brunnen
- Anwendungsbeispiele

### **3 Ziele**

Befähigung zur Planung und Auswertung von Versuchen zur Ermittlung der Durchlässigkeit

Befähigung zur Berechnung von Strömungs- und Transportvorgängen im Grundwasserleiter

Befähigung zur Berechnung von Grundwasserhaltungen Befähigung zur Beurteilung von Erosions- und Suffosionsprozessen Kenntnisse zur Planung von Brunnen

### **4 Lehr- und Lernformen**

Vorlesung

Übung

### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 10 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 75h, Präsenzzeit: 28h

Selbststudium: 47h

### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Klausur 45 Min.

### **7 Notwendige Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Geotechnik 1 im Umfang von 5 CP

### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Hydromechanik im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse in Geotechnik 2 im Umfang von 5 CP

### **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 0 Semester

Es wird im angeboten.

### **11 Literatur**

Literaturempfehlungen erfolgen in der ersten Veranstaltung.

**185421 Umweltanalytik****1 Modulname**

Umweltanalytik

**1.1 Modulkürzel**

185421

**1.2 Art**

Wahlpflichtfach

**1.3 Lehrveranstaltung(en)****1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)****1.4 Semester 1****1.5 Modulverantwortliche(r)**

Krause, Stefan, Prof. Dr.

**1.6 Weitere Lehrende**

Tenberken-Pöttsch, Birgit, Dr.

**1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

**1.8 Lehrsprache**

Deutsch

**2 Inhalt**

- Untersuchung von Wasserproben
- Methoden zur Bestimmung von Wasserinhaltsstoffen
- Betonaggressivität von Wasser
- Wasserhärte
- Untersuchung von Boden- und Abfallproben Aufbereitung von Wasser zu Brauch- und Trinkwasser Abwasserreinigung
- Selbstreinigungsvorgänge in Gewässern
- Charakteristik von Abwasser
- Charakteristik von Belebtschlamm als aktive biologische Masse
- Abbau organischer Schmutzstoffe im Abwasser

- Problematik Stickstoff und Phosphor im Abwasser (Nitrifikation/Denitrifikation, Fällung)

Etwa 8 bis 10 Laborübungen

### **3 Ziele**

Die Studierenden haben breit angelegte Kenntnisse über Theorie und deren praktischer Anwendung um Umweltprozesse zu verstehen. Sie haben die Fähigkeit zum Anwenden und zur Durchführung von umweltanalytischen Auswertungen. Die Studierenden verfügen über die analytische Kompetenz zur Lösung von Umweltproblemen.

Die Studierenden sind neben dem Fachwissen in der Lage mit anderen in der Gruppe effektiv zusammenzuarbeiten und sich argumentativ klar und überzeugend auszudrücken.

### **4 Lehr- und Lernformen**

Vorlesung

Übung

Laborpraktikum

### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 150h, Präsenzzeit: 56h

Selbststudium: 94h

### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Hausarbeit

### **7 Notwendige Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Wasserchemie und Wasserbiologie im Umfang von 5CP

### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Abwasserreinigung 1 im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse in Wasseraufbereitung im Umfang von 5 CP

### **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Wintersemester angeboten.

## **11 Literatur**

DIN-Normen

Skript/ Folien zur Veranstaltung

DEV Deutsches Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung

## **185424 Abwasserreinigung 2**

### **1 Modulname**

Abwasserreinigung 2

#### **1.1 Modulkürzel**

185424

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Krause, Stefan, Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

Vertiefung des Lehrinhaltes des Moduls Abwasserreinigung 1:

- Verfahren zur Abwasseraufbereitung und deren Bemessung nach Regelwerken
- Belebungsverfahren (Bemessung nach DWA-A131 (2016))
- SBR-Verfahren (DWA-M 210, DWA-A 131)
- MBR-Verfahren (DWA-M 227, DWA-A 131)
- Energiebedarf und Energiecheck von Kläranlagen (DWA-A 216)
- Messen, Steuern, Regeln und Erstellung eines Lastenheftes für Kläranlagen
- Laborübungen an einer Laborkläranlage und Exkursionen zu Abwasserbehandlungsanlagen

### **3 Ziele**

Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse und Fähigkeiten zur Bemessung und Planung von kommunalen Kläranlagen. Sie können anspruchsvolle planerische Aufgaben in der Planung von Kläranlagen lösen. Die Absolventen haben Wissen in mechanischen, chemischen und biologischen Verfahren für die Abwasserbehandlung und können geeignete Verfahren auswählen und dimensionieren. Sie haben die analytische Kompetenz zur Lösung praktischer Probleme in diesem Bereich der kommunalen Abwasserbehandlung. Die Studierenden erkennen Umweltkonflikte, die sich aus dem wirtschaftlichen Handeln ergeben können und berücksichtigen diese angemessen.

Darüber hinaus sind die Studierenden in der Lage erarbeitete Problemlösungen zu formulieren und argumentativ und schriftlich vor Fachgremien zu erläutern und zu verteidigen.

### **4 Lehr- und Lernformen**

Vorlesung

Übung

Laborpraktikum

Exkursion

### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 150h, Präsenzzeit: 56h

Selbststudium: 94h

### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Klausur 90 Min.

### **7 Notwendige Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Abwasserreinigung 1 im Umfang von 5 CP

### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in Wasserchemie und Wasserbiologie im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse in Wasseraufbereitung im Umfang von 5 CP

### **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester  
Es wird im Sommersemester angeboten.

## **11 Literatur**

DWA Regelwerke DWA

Skript/ Folien zur Veranstaltung

## **185427 Aktuelle Themen aus Wasser und Umwelt**

### **1 Modulname**

Aktuelle Themen aus Wasser und Umwelt

#### **1.1 Modulkürzel**

185427

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Drechsel, Ulrich, Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

Innerhalb von diesem Modul werden unregelmäßig und mit wechselndem Inhalt aktuelle Fragestellungen aus dem Bereich Wasserwirtschaft behandelt. Beispiel hierfür sind Vertiefungsseminare, die z.B. von Gastprofessoren von Partnerhochschulen angeboten werden. Im WS 2010/2011 wurde beispielsweise in englischer Sprache eine Veranstaltung zum Thema GIS in der Wasserwirtschaft unter besonderer Berücksichtigung der brasilianischen Anforderungen von einem Professor von der UN- ESP, Brasilien angeboten.

## **3 Ziele**

Fähigkeit zur vertiefenden Beschäftigung mit wechselnden (aktuellen) Fragestellungen und daraus resultierenden Anwendungsfällen aus der Wasserwirtschaft

## **4 Lehr- und Lernformen**

Vorlesung

Übung

## **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 150h, Präsenzzeit: 56h

Selbststudium: 94h

## **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Fachgespräch 15 Min.

Projektbericht

## **7 Notwendige Kenntnisse**

Keine

## **8 Empfohlene Kenntnisse**

Keine

## **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Winter- und Sommersemester angeboten.

## **11 Literatur**

Literaturauswahl entsprechend dem gewählten Thema

## **185430 Wassersystemforschung**

### **1 Modulname**

Wassersystemforschung

#### **1.1 Modulkürzel**

185430

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Saenger, Nicole, Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

Die Lehrveranstaltung befasst sich mit Technologien der nachhaltigen Wasserbewirtschaftung. Die Durchführung erfolgt mit wasserbaulichen Versuchen, Naturuntersuchungen, planerischen Projekten, Seminararbeiten etc.

## **3 Ziele**

Anwendung der erlernten Kenntnisse in Hydromechanik, Wasserbau und Vermessung bei der Feldforschung, der Erhebung von Daten. Erarbeitung von Planunterlagen, Entwürfen und Konzepten. Planen und Bauen von physikalischen Versuchen.

Kritische Auseinandersetzung mit Auswirkungen von wasserwirtschaftlichen Maßnahmen und Bauwerken auf einen nachhaltigen Wasserhaushalt.

## **4 Lehr- und Lernformen**

Vorlesung

Übung

Projekt

## **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 150h, Präsenzzeit: 56h

Selbststudium: 94h

## **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Fachgespräch 15 Min.

Projektarbeit

## **7 Notwendige Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in der Hydromechanik und im Wasserbau im Umfang von jeweils 5 CP

## **8 Empfohlene Kenntnisse**

Vertiefte Kenntnisse in Wasserwirtschaft / Wasserbau im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse im Wasserbaulichen Versuchswesen im Umfang von 5 CP

## **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Winter- und Sommersemester angeboten.

## **11 Literatur**

Literaturauswahl entsprechend dem ausgewählten Thema

---

## **185436 Modelle in der Gebietshydrologie und der Gebietshydraulik**

### **1 Modulname**

Modelle in der Gebietshydrologie und der Gebietshydraulik

#### **1.1 Modulkürzel**

185436

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Mehler, Ralf, Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

Niederschlag-Abfluss Modelle

- Belastungsannahmen
- Abflussbildung
- Abflusskonzentration
- Abflussganglinien
- Speicherbewirtschaftung
- Kurzfristprognose / Langzeitsimulation

und Wasserspiegellagenmodelle

- hydraulische Grundlagen

- stationäre und instationäre Abflüsse
- Einbauten und Kontrollbauwerken
- Stromverzweigungen

Aufbau von Simulationsmodellen

Berechnung von Beispielprojekten

Ergebnisdarstellung und -bewertung

### **3 Ziele**

Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse und Fähigkeiten zur Bearbeitung von Planungs- und Bemessungsaufgaben für natürliche Einzugs- und Flussgebiete. Die Absolventen verfügen über ein fundiertes Fachwissen hinsichtlich der ablaufenden Prozesse des natürlichen Wasserhaushalts und der entsprechenden mathematischen Modellierung. Sie können das für die jeweilige Aufgabenstellung geeignete Berechnungsmodell auswählen und die mit den hydrologischen und hydraulischen Modellen erzielten Ergebnisse interpretieren, sachgerecht aufbereiten und präsentieren. Die Studierenden erkennen Planungskonflikte durch konkurrierende Nutzungen wasserwirtschaftlicher Bauwerke und können diese im Rahmen der Planungsaufgabe angemessen berücksichtigen.

### **4 Lehr- und Lernformen**

Vorlesung

Übung

### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 150h, Präsenzzeit: 56h

Selbststudium: 94h

### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Klausur 90 Min.

### **7 Notwendige Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse in der Hydromechanik im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse in Wasserbau und Wasserwirtschaft im Umfang von 5 CP

**8 Empfohlene Kenntnisse**

Vertiefte Kenntnisse in Wasserbau und Wasserwirtschaft im Umfang von 5 CP

**9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Wintersemester angeboten.

**11 Literatur**

KNAUF Programmhandbuch WSP-ASS

SYDRO Programmhandbuch TALSIM Skript/ Folien zur Veranstaltung

MANIAK (2005) Hydrologie und Wasserwirtschaft (2017) Programmdokumentationen

DYCK/PESCHKE (2017) Grundlagen der Hydrologie

## **185440 Instationäre Strömungsmechanik**

### **1 Modulname**

Instationäre Strömungsmechanik

#### **1.1 Modulkürzel**

185440

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 1**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Mehler, Ralf, Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch

## **2 Inhalt**

Hydromechanische Grundlagen

- Massenerhaltung
- Impulserhaltung
- Energieerhaltung

Einführung in die numerische Lösung von DGLn

- Differentialgleichungen und Differenzgleichungen (Diskretisierung)
- Numerische Lösungsverfahren von DGLn in der Strömungsmechanik Instationäre Gerinnehydraulik
- Saint-Venant-Gleichungen (1D)
- Navier-Stokes-Gleichungen (2D - Flachwassergleichungen)

- Schwall und Sunk
- Oberflächenwellen

Instationäre Fließvorgänge in Rohrleitungssystemen

- Druckstoßberechnungen
- Wasserschloßschwingungen
- Druckleitungen mit Lufteinschlüssen

Berechnung von Beispielen mit MS-Excel und hydrodynamischen Modellen

### **3 Ziele**

Die Studierenden haben die Fähigkeit zur Berechnung und Bemessung von instationären Strömungszuständen in Leitungssystemen und Freispiegelgerinnen. Die Absolventen des Moduls können Strömungsprobleme analysieren und haben die Fähigkeit zur Bewertung des an das Problem angepassten Lösungsverfahrens (Modells) und Lösungsweges (Berechnungstyps). Sie können die erzielten Berechnungsergebnisse interpretieren und sachgerecht präsentieren.

### **4 Lehr- und Lernformen**

Vorlesung

Übung

### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 150h, Präsenzzeit: 56h

Selbststudium: 94h

### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

Projektbericht

Hausübung

### **7 Notwendige Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse der Hydromechanik im Umfang von 5 CP

## **8 Empfohlene Kenntnisse**

Grundlegende Kenntnisse des Wasserbaus im Umfang von 5 CP

Grundlegende Kenntnisse der Siedlungswasserwirtschaft im Umfang von 5 CP

## **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Wintersemester angeboten.

## **11 Literatur**

Skript/ Folien zur Veranstaltung

**185601 Mastermodul****1 Modulname**

Mastermodul

**1.1 Modulkürzel**

185601

**1.2 Art**

Pflichtfach

**1.3 Lehrveranstaltung(en)****1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)****1.4 Semester 1****1.5 Modulverantwortliche(r)**

-

**1.6 Weitere Lehrende**

-

**1.7 Studiengangsniveau**

kein Abschluss

**1.8 Lehrsprache**

Deutsch

**2 Inhalt**

Das Mastermodul besteht aus einer Abschlussarbeit (Masterarbeit) und einem Kolloquium. Nach Abgabe der Masterarbeit wird diese in einem 45-minütigen Kolloquium vorgestellt. Gemäß §23(5) ABPO ist die Durchführung dieses Seminar nur möglich, wenn kein weiterer Leistungsnachweis mehr aussteht.

**3 Ziele**

Die Masterarbeit ist eine wissenschaftliche Arbeit. Sie soll zeigen, dass die oder der Studierende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine theoretische oder praxisorientierte Problemstellung aus dem Fachgebiet des Bauingenieurwesens selbstständig, methodisch, auf wissenschaftlicher Basis und unter Anwendung wissenschaftlicher Arbeitsmethoden zu bearbeiten.

**5 Arbeitsaufwand und Credit Points****5.1.1** 30 CP**5.1.2** Gesamtzeit: 900h, Präsenzzeit: 0h  
Selbststudium: 900h

**6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung Prüfungsleistungen**

Kolloquium

Masterthesis

**7 Notwendige Kenntnisse**

Keine

**8 Empfohlene Kenntnisse**

Keine

**9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Winter- und Sommersemester angeboten.

**11 Literatur**

Literaturempfehlungen erfolgen in der ersten Veranstaltung.

## **186505 Ingenieurtechnische Vorgehensweisen für Nachhaltige Entwicklungen**

### **1 Modulname**

Ingenieurtechnische Vorgehensweisen für Nachhaltige Entwicklungen

#### **1.1 Modulkürzel**

186505

#### **1.2 Art**

Wahlpflichtfach

#### **1.3 Lehrveranstaltung(en)**

##### **1.3.1 Verknüpfte Lehrveranstaltung(en)**

#### **1.4 Semester 0**

#### **1.5 Modulverantwortliche(r)**

Saenger, Nicole, Prof. Dr.  
Linow, Sven, Prof. Dr.

#### **1.6 Weitere Lehrende**

-

#### **1.7 Studiengangsniveau**

Master

#### **1.8 Lehrsprache**

Deutsch Englisch

## **2 Inhalt**

Ingenieurstudierende werden in den Umgang mit dynamischen, plötzlichen Veränderungen des Systems Erde mit seinen (planetaren) Grenzen eingeführt, sie lernen begleitende Risiken zu reflektieren sowie die Widersprüche und boshafte Probleme nachhaltiger Entwicklung als Ingenieuraufgabe zu begreifen. Die sich aus der technischen Frage der Maximierung der Nutzung in einer dynamischen Umwelt ergebenden Dilemmata, Widersprüche, Zielkonflikte und Streit werden reflektiert. Ausgehend von technischen Lösungen zu einzelnen Sustainable Development Goals (SDG) der Vereinten Nationen werden die daraus entstehenden Konflikte im Zentrum des Lernens stehen.

Beispielsweise können dies die Themen Energie und Wasser sein, die inhaltlich verknüpft, aber auch widersprüchlich sind.

## **3 Ziele**

Ingenieurinnen und Ingenieure sind in der Lage, Widersprüche zu benennen und auf relevante Ursachen zurückzuführen. Sie erkennen Risiken und bewerten diese, insbesondere, wenn sie aus Widersprüchen entstehen. Sie erkennen, wenn Probleme nicht länger technischer Natur sind.

Ausgehend von ihrer Fachdisziplin können die Studierenden Fragestellungen fachübergreifend diskutieren, gemeinsam Lösungen in Kleingruppen entwickeln und ihre Arbeitsergebnisse adressatengerecht vor den Kommilitonen sowie externen Stakeholdern präsentieren und vertreten. Sie können interdisziplinäre Fragestellungen der Nachhaltigen Entwicklung eigenständig bearbeiten, indem sie selbständig Informationen aus Literatur sowie Geschäftsberichten recherchieren, sich das enthaltene Wissen aneignen, auf die gegebenen Fragestellungen übertragen und Zielkonflikte identifizieren.

#### **4 Lehr- und Lernformen**

Seminar

Interdisziplinäre Veranstaltung von FBB und FBMK

#### **5 Arbeitsaufwand und Credit Points**

**5.1.1** 5 CP

**5.1.2** Gesamtzeit: 150h, Präsenzzeit: 56h

Selbststudium: 94h

#### **6 Prüfungsform, Prüfungsdauer und Prüfungsvoraussetzung**

##### **Prüfungsleistungen**

Referat

Prüfungsstudienarbeit

#### **7 Notwendige Kenntnisse**

Keine

#### **8 Empfohlene Kenntnisse**

Keine

#### **9 Dauer, zeitliche Gliederung und Häufigkeit des Angebots**

Das Modul verteilt sich über 1 Semester

Es wird im Wintersemester angeboten.

#### **10 Verwendbarkeit des Moduls**

Kenntnisse sind anwendbar in Mastermodul ( 30 CP )

## **11 Literatur**

Literaturempfehlungen werden in den ersten Veranstaltungen bekannt gegeben