

# Modulhandbuch Bachelorstudiengang

## Übersicht der Module des Bachelorstudiengangs

### Erster Studienabschnitt

- G1 Ingenieurmathematik
- G2 Baumechanik 1
- G3 Baumechanik 2
- G4 Technische Hydromechanik
- G5 Baukonstruktion
- G6 Technisches Darstellen
- G7 Baustofftechnologie 1 und Bauphysik
- G8 Baustofftechnologie 2 und Bauchemie
- G9 Baubetriebswirtschaftslehre und Baurecht
- G10 Bauverfahren, Arbeitssicherheit und Kommunikation

### Zweiter Studienabschnitt

- F1 Geotechnik 1: Ingenieurgeologie und Bodenmechanik
  - F2 Geotechnik 2: Grundbau
  - F3 Baustatik 1
  - F4 Baustatik 2
  - F5 Bauinformatik
  - F6 Vermessungskunde
  - F7 Bauverfahren und Projektmanagement
  - F8 Grundlagen Holz- und Stahlbau
  - F9 Grundlagen Stahlbetonbau
  - F10 Verkehrs- und Stadtplanung
  - F11 Verkehrswegebau
  - F12 Wasserbau
  - F13 Allgemeines Wahlpflichtmodul
  - F14 Projekt
  - F15 Praktisches Studiensemester
  - F16 Baubetrieb
  - F17 Stahlbetonbau und Tragwerke
  - F18 Holz- und Stahlbau
  - F19 Siedlungswasserwirtschaft
  - F20 Bauschäden
  - F21 Bachelorarbeit
- 
- VK Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau
  - VB Vertiefung Baubetrieb
  - VV Vertiefung Verkehrswesen
  - VW Vertiefung Wasser und Umwelt

**Wahlfächer**

Baugeschichte

Brandschutz

CAD-Allplan

## G1 Ingenieurmathematik

Studiengang:	Bauingenieurwesen (Bachelor)																								
Modulbezeichnung:	<b>Ingenieurmathematik</b>																								
Untertitel / Kürzel	G1																								
Lehrveranstaltungen:	G1.1 Ingenieurmathematik 1 G1.2 Ingenieurmathematik 2																								
Dauer (Semester):	2																								
Häufigkeit des Angebots:	jedes Studienjahr																								
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Georg Rothe																								
Dozent:	Prof. Dr.-Ing. Georg Rothe																								
Sprache:	Deutsch																								
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Bauingenieurwesen, 1. Studienabschnitt, Pflicht, Studienplansemester 1 und 2																								
Lehrform / SWS:	G1.1: 4 SWS seminaristischer Unterricht und Übung G1.2: 4 SWS seminaristischer Unterricht und Übung																								
Arbeitsaufwand:	<p>Die Angaben zum Arbeitsaufwand sind als Richtwerte für durchschnittliche Studierende zu verstehen.</p> <p>G1.1 Ingenieurmathematik 1</p> <table> <tr><td>- Vorlesungsbesuch</td><td>56 h</td></tr> <tr><td>- Vor- und Nachbereitung</td><td>24 h</td></tr> <tr><td>- Bearbeitung Übungsblätter</td><td>20 h</td></tr> <tr><td>- zusätzl. Selbststudium</td><td>10 h</td></tr> <tr><td>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</td><td>10 h</td></tr> <tr><td>Summe</td><td>120 h</td></tr> </table> <p>G1.2 Ingenieurmathematik 2</p> <table> <tr><td>- Vorlesungsbesuch</td><td>56 h</td></tr> <tr><td>- Vor- und Nachbereitung</td><td>24 h</td></tr> <tr><td>- Bearbeitung Übungsblätter</td><td>20 h</td></tr> <tr><td>- zusätzl. Selbststudium</td><td>10 h</td></tr> <tr><td>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</td><td>10 h</td></tr> <tr><td>Summe</td><td>120 h</td></tr> </table> <p>Gesamtmodul: 240 h</p>	- Vorlesungsbesuch	56 h	- Vor- und Nachbereitung	24 h	- Bearbeitung Übungsblätter	20 h	- zusätzl. Selbststudium	10 h	- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	10 h	Summe	120 h	- Vorlesungsbesuch	56 h	- Vor- und Nachbereitung	24 h	- Bearbeitung Übungsblätter	20 h	- zusätzl. Selbststudium	10 h	- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	10 h	Summe	120 h
- Vorlesungsbesuch	56 h																								
- Vor- und Nachbereitung	24 h																								
- Bearbeitung Übungsblätter	20 h																								
- zusätzl. Selbststudium	10 h																								
- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	10 h																								
Summe	120 h																								
- Vorlesungsbesuch	56 h																								
- Vor- und Nachbereitung	24 h																								
- Bearbeitung Übungsblätter	20 h																								
- zusätzl. Selbststudium	10 h																								
- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	10 h																								
Summe	120 h																								
Leistungspunkte:	G1.1 Ingenieurmathematik 1: 4 G1.2 Ingenieurmathematik 2: 4 Modul G1: 8																								
Voraussetzungen:	Kenntnisse und Fähigkeiten auf FOS-Technik-Niveau; es wird empfohlen, ggf. den Mathematik-Brückenkurs zur Vorbereitung bzw. Wiederholung zu besuchen.																								

Verwendbarkeit:	<p>Die in diesem Modul erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten können in nahezu allen anderen Modulen, zumindest aber denen des konstruktiven Ingenieurbaus, angewendet werden.</p> <p>Das Modul ist geeignet, in Bachelor- und Masterstudiengängen mit den Ausbildungszielen Bauingenieurwesen oder Konstruktiver Ingenieurbau eingesetzt zu werden.</p>
Kenntnisse:	<p>G1.1 Ingenieurmathematik 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stochastik</li> <li>• Vektor- und Matrizenrechnung</li> <li>• Lineare Algebra</li> <li>• Differential- und Integralrechnung</li> <li>• Funktionen mit einer unabhängigen Variablen</li> <li>• numerische Integration, Taylor-Reihe, Klothoide</li> <li>• Gewöhnliche Differentialgleichungen</li> </ul> <p>G1.2 Ingenieurmathematik 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionen mit mehreren unabhängigen Variablen</li> <li>• totales Differential, Gradient, Richtungsableitung</li> <li>• Partielle Differentialgleichungen</li> </ul>
Fertigkeiten:	<p>Nach den Lehrveranstaltungen sollen die Studierenden in der Lage sein,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mathematische Funktionen mit baupraktischem Bezug selbständig aufzustellen und zu bearbeiten</li> <li>• geometrische Zusammenhänge mathematisch zu formulieren</li> <li>• Differentialgleichungen aufzustellen und zu lösen</li> <li>• Aufgabenstellungen der linearen Algebra, der Vektor- und Matrizenrechnung zu bearbeiten</li> <li>• Stochastische Zusammenhänge mit baupraktischem Bezug zu bearbeiten.</li> </ul>
Kompetenzen:	Die Studierenden sollen die Befähigung erreichen, ingenieurtechnische Probleme mathematisch korrekt zu formulieren und mit Hilfe geeigneter Verfahren praxisnah zu lösen.
Teilnahmenachweis:	keiner
Studien-, Prüfungsleistungen:	schriftliche Prüfung (120 Minuten) nach dem 2. Semester
Medienformen:	Tafelarbeit, Overheadprojektor
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skriptum, Formelsammlung</li> <li>• Bartsch: Taschenbuch mathematischer Formeln. Carl Hanser Verlag, München.</li> <li>• Bronstein: Taschenbuch der Mathematik. Verlag Harri Deutsch, Frankfurt.</li> <li>• Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Vieweg, Braunschweig.</li> </ul>

## G2 Baumechanik 1

Studiengang:	Bauingenieurwesen (Bachelor)										
Modulbezeichnung:	<b>Baumechanik 1</b>										
Untertitel / Kürzel	G2										
Lehrveranstaltungen:	G2 Baumechanik 1										
Dauer (Semester):	1										
Häufigkeit des Angebots:	jedes Studienjahr										
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Georg Rothe										
Dozent:	Prof. Dr.-Ing. Georg Rothe										
Sprache:	Deutsch										
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Bauingenieurwesen, 1. Studienabschnitt, Pflicht, Studienplansemester 1										
Lehrform / SWS:	6 SWS seminaristischer Unterricht und Übung										
Arbeitsaufwand:	<p>Die Angaben zum Arbeitsaufwand sind als Richtwerte für durchschnittliche Studierende zu verstehen.</p> <table> <tr> <td>- Vorlesungsbesuch</td><td>84 h</td></tr> <tr> <td>- Vor- und Nachbereitung</td><td>26 h</td></tr> <tr> <td>- Bearbeitung Übungsblätter</td><td>50 h</td></tr> <tr> <td>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</td><td>20 h</td></tr> <tr> <td><b>Summe</b></td><td><b>180 h</b></td></tr> </table>	- Vorlesungsbesuch	84 h	- Vor- und Nachbereitung	26 h	- Bearbeitung Übungsblätter	50 h	- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	20 h	<b>Summe</b>	<b>180 h</b>
- Vorlesungsbesuch	84 h										
- Vor- und Nachbereitung	26 h										
- Bearbeitung Übungsblätter	50 h										
- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	20 h										
<b>Summe</b>	<b>180 h</b>										
Leistungspunkte:	Modul G2: 6										
Voraussetzungen:	keine										
Verwendbarkeit:	<p>Die Module G2 und G3 sind geeignet, in Bachelor- und Masterstudiengängen mit den Ausbildungszielen Bauingenieurwesen oder Konstruktiver Ingenieurbau eingesetzt zu werden.</p> <p>Sie können in nahezu allen anderen Modulen angewendet werden.</p>										
Kenntnisse:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einwirkungen</li> <li>• Gleichgewichtsbedingungen</li> <li>• Berechnung statisch bestimmter Tragwerke (speziell Fachwerke, ebene Rahmen, Bogentragwerke)</li> </ul>										
Fertigkeiten:	<p>Nach der Lehrveranstaltung sollen die Studierenden in der Lage sein,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auflagerreaktionen und Schnittgrößen für statisch bestimmte Tragwerke zu berechnen</li> <li>• und zugehörige Verformungen zu ermitteln.</li> </ul>										
Kompetenzen:	Die Studierenden sollen die Befähigung erreichen, für statisch bestimmte Tragwerke Auflagerreaktionen, Schnittgrößen und Verformungen zu berechnen.										

Teilnahmenachweis:	keiner
Studien-, Prüfungsleistungen:	Schriftliche Prüfung (120 Minuten)
Medienformen:	Tafelarbeit, Overheadprojektor
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Skriptum</li><li>• Gross, D.; Hauger, W.; Schnell, W.: Technische Mechanik. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg.</li><li>• Hirschfeldt, K.: Baustatik. 4. Auflage 1984. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg.</li><li>• Schneider, K.-J.: Bautabellen für Ingenieure. Werner Verlag, Düsseldorf</li><li>• Wetzell, O.: Technische Mechanik für Bauingenieure. Teubner, Stuttgart, Leipzig, Wiesbaden.</li></ul>

## G3 Baumechanik 2

Studiengang:	Bauingenieurwesen (Bachelor)										
Modulbezeichnung:	<b>Baumechanik 2</b>										
Untertitel / Kürzel	G3										
Lehrveranstaltungen:	G3 Baumechanik 2										
Dauer (Semester):	1										
Häufigkeit des Angebots:	jedes Studienjahr										
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Georg Rothe										
Dozent:	Prof. Dr.-Ing. Georg Rothe										
Sprache:	Deutsch										
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Bauingenieurwesen, 1. Studienabschnitt, Pflicht, Studienplansemester 2										
Lehrform / SWS:	4 SWS seminaristischer Unterricht und Übung										
Arbeitsaufwand:	<p>Die Angaben zum Arbeitsaufwand sind als Richtwerte für durchschnittliche Studierende zu verstehen.</p> <table> <tr> <td>- Vorlesungsbesuch</td><td>56 h</td></tr> <tr> <td>- Vor- und Nachbereitung</td><td>24 h</td></tr> <tr> <td>- Bearbeitung Übungsblätter</td><td>50 h</td></tr> <tr> <td>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</td><td>20 h</td></tr> <tr> <td><b>Summe</b></td><td><b>150 h</b></td></tr> </table>	- Vorlesungsbesuch	56 h	- Vor- und Nachbereitung	24 h	- Bearbeitung Übungsblätter	50 h	- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	20 h	<b>Summe</b>	<b>150 h</b>
- Vorlesungsbesuch	56 h										
- Vor- und Nachbereitung	24 h										
- Bearbeitung Übungsblätter	50 h										
- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	20 h										
<b>Summe</b>	<b>150 h</b>										
Leistungspunkte:	Modul G3: 5										
Voraussetzungen:	keine										
Verwendbarkeit:	<p>Die Module G2 und G3 sind geeignet, in Bachelor- und Masterstudiengängen mit den Ausbildungszielen Bauingenieurwesen oder Konstruktiver Ingenieurbau eingesetzt zu werden.</p> <p>Sie können in nahezu allen anderen Modulen angewendet werden.</p>										
Kenntnisse:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Querschnittswerte</li> <li>• Normalspannungen</li> <li>• Schubspannungen</li> <li>• Mehrachsiger Spannungszustand</li> <li>• Verformungen infolge Querkraft</li> </ul>										
Fertigkeiten:	<p>Nach der Lehrveranstaltung sollen die Studierenden in der Lage sein,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Querschnittswerte zu bestimmen</li> <li>• zu gegebenen Schnittgrößen Normal- und Schubspannungen zu berechnen</li> <li>• Aufgaben zur Thematik des mehrachsigen Spannungszustandes zu bearbeiten.</li> </ul>										

Kompetenzen:	Die Studierenden sollen die Befähigung erreichen, Querschnittswerte zu bestimmen und auf der Basis gegebener Schnittgrößen die zugehörigen Normal- und Schubspannungen zu ermitteln.
Teilnahmenachweis:	keiner
Studien-, Prüfungsleistungen:	Schriftliche Prüfung (90 Minuten)
Medienformen:	Tafelarbeit, Overheadprojektor
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Skriptum</li><li>• Gross, D.; Hauger, W.; Schnell, W.: Technische Mechanik. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg.</li><li>• Hirschfeldt, K.: Baustatik. 4. Auflage 1984. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg.</li><li>• Schneider, K.-J.: Bautabellen für Ingenieure. Werner Verlag, Düsseldorf</li><li>• Wetzell, O.: Technische Mechanik für Bauingenieure. Teubner, Stuttgart, Leipzig, Wiesbaden.</li></ul>



## G4 Technische Hydromechanik

Studiengang:	Bauingenieurwesen (Bachelor)												
Modulbezeichnung:	<b>Technische Hydromechanik</b>												
Untertitel / Kürzel	G4												
Lehrveranstaltungen:	G4 Technische Hydromechanik												
Dauer (Semester):	1												
Häufigkeit des Angebots:	jedes Studienjahr												
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. habil. Dirk Carstensen												
Dozent:	Prof. Dr.-Ing. habil. Dirk Carstensen												
Sprache:	Deutsch												
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Bauingenieurwesen, 1. Studienabschnitt, Pflicht, Studienplansemester 2												
Lehrform / SWS:	4 SWS seminaristischer Unterricht, Übung und Praktikum												
Arbeitsaufwand:	<p>Die Angaben zum Arbeitsaufwand sind als Richtwerte für durchschnittliche Studierende zu verstehen.</p> <table> <tr> <td>- Vorlesungsbesuch</td><td>46 h</td></tr> <tr> <td>- Laborpraktika</td><td>10 h</td></tr> <tr> <td>- Vor- und Nachbereitung</td><td>36 h</td></tr> <tr> <td>- Anfertigen von Laborberichten</td><td>10 h</td></tr> <tr> <td>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</td><td>48 h</td></tr> <tr> <td><b>Summe</b></td><td><b>150 h</b></td></tr> </table>	- Vorlesungsbesuch	46 h	- Laborpraktika	10 h	- Vor- und Nachbereitung	36 h	- Anfertigen von Laborberichten	10 h	- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	48 h	<b>Summe</b>	<b>150 h</b>
- Vorlesungsbesuch	46 h												
- Laborpraktika	10 h												
- Vor- und Nachbereitung	36 h												
- Anfertigen von Laborberichten	10 h												
- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	48 h												
<b>Summe</b>	<b>150 h</b>												
Leistungspunkte:	Modul G4: 5												
Voraussetzungen:	Kompetenzen aus den Modulen G1 Ingenieurmathematik und G2 Baumechanik 1												
Verwendbarkeit:	<p>Die im Modul G4 erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen sind Voraussetzung für die erfolgreiche Teilnahme an den Modulen F12 Wasserbau, F20 Siedlungswasserwirtschaft sowie an den Modulen VW1 und VW2 der Vertiefung Wasser und Umwelt.</p> <p>Das Modul G4 ist geeignet, in Bachelor- und Masterstudiengängen mit den Ausbildungszielen Bauingenieurwesen, Maschinenbau oder Umwelt- und Geowissenschaften eingesetzt zu werden.</p>												
Kenntnisse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenschaften der Fluide</li> <li>• Hydrostatik</li> <li>• Massen-, Impuls- und Energieerhaltung</li> <li>• Strömungsarten und Schwimmstabilität</li> <li>• Ausfluss- und Überfallströmung</li> <li>• Rohrströmung (ideale und reale Flüssigkeiten)</li> <li>• Strömung durch poröse Medien</li> </ul>												

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hydrodynamik, Grenzzustände</li> <li>• wasserbedingte Strömungskräfte auf Bauwerke</li> <li>• Freispiegelabfluss und Schubspannung in offenen Gerinnen</li> <li>• Abfluss mit Bewuchs</li> <li>• Abfluss in teilgefüllten Rohrleitungen</li> <li>• Heberleitungen</li> </ul>
Fertigkeiten	<p>Nach der Veranstaltung soll die/der Studierende in der Lage sein,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• laminare und turbulente Strömungen in Rohrleitungen sowie Freispiegelströmungen berechnen und beurteilen zu können.</li> <li>• Kenntnisse der physikalischen Eigenschaften des Wassers, Druckverteilungen, Niveauflächen, Druckkräfte auf ebene und gekrümmte Flächen, Auftrieb sowie Schwimmen und Schwimmstabilität bestimmen und berechnen zu können.</li> </ul>
Kompetenzen	<p>Selbstständige Anwendung grundlegender Prinzipien der Hydrostatik, der Lehre von ruhenden Fluiden.</p> <p>Beherrschung der Grundlagen der Hydrodynamik, der Lehre von den bewegten Flüssigkeiten und den Wechselwirkungen mit den Berandungen des Strömungsgebietes.</p>
Teilnahmenachweis:	erfolgreiche Teilnahme „mit Erfolg“ an den Praktika ist Voraussetzung zum Bestehen des Moduls
Studien-, Prüfungsleistungen:	schriftliche Prüfung (90 Min.) nach dem 2.Semester
Medienformen:	Beamer, Overheadprojektor, Tafelarbeit, Experimente
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skriptum</li> <li>• Bollrich, G.: Technische Hydromechanik 1: Grundlagen. Beuth Verlag, Berlin, Wien, Zürich 2013.</li> <li>• Aigner, D.; Carstensen, D.: Technische Hydromechanik 2: Spezialfälle. Beuth Verlag, Berlin, Wien, Zürich. 2. Auflage.</li> <li>• Naudascher, Eduard: Hydraulik der Gerinne und Gerinnebauwerke. Springer-Verlag, Wien 1992.</li> <li>• Schröder, Ralph: Technische Hydraulik. Springer-Verlag, Berlin 2003.</li> <li>• Zanke, Ulrich: Hydromechanik der Gerinne und Küstengewässer. Parey-Verlag, Berlin 2002.</li> </ul>

## G5 Baukonstruktion

Studiengang:	Bauingenieurwesen (Bachelor)										
Modulbezeichnung:	<b>Baukonstruktion</b>										
Untertitel / Kürzel	G5										
Lehrveranstaltungen:	G5 Baukonstruktion										
Dauer (Semester):	1										
Häufigkeit des Angebots:	jedes Studienjahr										
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Thomas Freimann										
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Thomas Freimann, Prof. Dr.-Ing. Thorsten Wanzek, Prof. Dr.-Ing. Patrick Keilholz; Prof. Dr. Eric Simon										
Sprache:	Deutsch/Englisch										
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Bauingenieurwesen, 1. Studienabschnitt, Pflicht, Studienplansemester 1										
Lehrform / SWS:	4 SWS seminaristischer Unterricht und Übung										
Arbeitsaufwand:	<p>Die Angaben zum Arbeitsaufwand sind als Richtwerte für durchschnittliche Studierende zu verstehen.</p> <table> <tr> <td>- Vorlesungsbesuch</td><td>56 h</td></tr> <tr> <td>- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen</td><td>56 h</td></tr> <tr> <td>- zusätzl. Selbststudium</td><td>20 h</td></tr> <tr> <td>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</td><td>18 h</td></tr> <tr> <td><b>Summe</b></td><td><b>150 h</b></td></tr> </table>	- Vorlesungsbesuch	56 h	- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen	56 h	- zusätzl. Selbststudium	20 h	- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	18 h	<b>Summe</b>	<b>150 h</b>
- Vorlesungsbesuch	56 h										
- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen	56 h										
- zusätzl. Selbststudium	20 h										
- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	18 h										
<b>Summe</b>	<b>150 h</b>										
Leistungspunkte:	Modul G5: 5										
Voraussetzungen:	keine										
Verwendbarkeit:	<p>Die im Modul erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten können in den Modulen F8 Grundlagen Holz- und Stahlbau, F9 Grundlagen Stahlbetonbau, F14 Projekt, F17 Stahlbetonbau, F18 Tragwerke, F19 Holz- und Stahlbau sowie in den Modulen VK1 bis VK3 der Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau angewendet werden.</p> <p>Das Modul ist geeignet, in Bachelor- und Masterstudiengängen mit den Ausbildungszielen Bauingenieurwesen und verwandter Studienrichtungen bzw. -vertiefungen eingesetzt zu werden.</p>										
Kenntnisse:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einblick in die Gebäudelehre. Nutzungstypische Anforderungen und Gestaltungskriterien verschiedener Gebäudearten.</li> <li>• Konstruktionselemente des Hochbaues und ihr Zusammenwirken zu einem Bauwerk und Grundlagen der Gebäudeaussteifung.</li> <li>• Vorbemessung von Tragelementen unter Berücksichtigung der material- und systembedingten Besonderheiten.</li> </ul>										

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einwirkungen auf Bauwerke.</li> <li>• Einblick in die Bauordnung und die Leistungsphasen nach HOAI.</li> <li>• Maßordnung im Hochbau.</li> <li>• Kenntnis der konstruktiven Maßnahmen zum Bautenschutz und der Bauwerksabdichtung.</li> <li>• Wärme-, Schall-, Feuchtigkeits- und Brandschutz bei Baukonstruktionen.</li> <li>• Grundlagen der Planung und Bilanzierung energieeffizienter Gebäude und der Gebäude-Energietechnik.</li> </ul>
Fertigkeiten:	Die Studierenden sollen befähigt werden, grundlegende Konstruktionselemente im Bauwesen zu kennen, Bauwerke des Hochbaus nach statischen und bauphysikalischen Gesichtspunkten zu entwerfen, Aspekte des Bautenschutz zu verstehen und das Zusammenwirken der Baukomponenten zu einem Gesamtbauwerk zu bewerten.
Kompetenzen:	<p>Selbstständige Konzeption von Bauwerken des Hochbaus, derer Tragwerkselemente und der baukonstruktiven Durchbildung.</p> <p>Beherrschen der Grundlagen für die mangelfreie Konstruktion von Bauwerken unter Berücksichtigung der Bauphysik.</p>
Teilnahmenachweis:	keiner
Studien-, Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfungsstudienarbeit</li> <li>• schriftliche Prüfung (90 Min.)</li> </ul>
Medienformen:	Tafelarbeit, Beamer, Video
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frick, Knöll: Baukonstruktionslehre 1. Springer Verlag, aktuelle Auflage.</li> <li>• Frick, Knöll: Baukonstruktionslehre 2. Springer Verlag, aktuelle Auflage.</li> <li>• Dierks: Baukonstruktion. Werner Verlag, aktuelle Auflage.</li> <li>• Pistol: Handbuch der Gebäudetechnik, Band 1. Bundesanzeiger Verlag, aktuelle.</li> <li>• Laasch: Haustechnik. Springer Verlag, aktuelle Auflage.</li> <li>• Lohmeyer, Post: Praktische Bauphysik. Springer Verlag, aktuelle Auflage.</li> </ul>

## G6 Technisches Darstellen

Studiengang:	Bauingenieurwesen (Bachelor)																										
Modulbezeichnung:	<b>Technisches Darstellen</b>																										
Untertitel / Kürzel	G6																										
Lehrveranstaltungen:	G6.1 Darstellende Geometrie G6.2 CAD / Konstruktives Zeichnen																										
Dauer (Semester):	2																										
Häufigkeit des Angebots:	jedes Studienjahr																										
Modulverantwortliche:	G6.1 Prof. Dr.-Ing. Alexander Fischer G6.2 Prof. Dr.-Ing. Patrick Keilholz																										
Dozenten:	Prof. Dr.-Ing. Alexander Fischer Prof. Dr.-Ing. Changbao Hou Prof. Dr.-Ing. René Conchon Prof. Dr.-Ing. Eric Simon Prof. Dr.-Ing. Patrick Keilholz LB Dipl.-Ing. Jürgen Becker LB Tanja Vogelhuber																										
Sprache:	Deutsch																										
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Bauingenieurwesen, 1. Studienabschnitt, Pflicht, Studienplansemester 1 und 2																										
Lehrform / SWS:	G6.1: 2 SWS seminaristischer Unterricht und testierte Hausübungen G6.2: 4 SWS Praktika, seminaristischer Unterricht und Studienarbeit																										
Arbeitsaufwand:	<p>G6.1 Darstellende Geometrie</p> <table> <tr><td>- Vorlesungsbesuch</td><td>28 h</td></tr> <tr><td>- Vor- und Nachbearbeitung</td><td>10 h</td></tr> <tr><td>- Hausübungen</td><td>12 h</td></tr> <tr><td>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</td><td>10 h</td></tr> <tr><td>Summe</td><td>60 h</td></tr> </table> <p>G6.2 CAD / Konstruktives Zeichnen (1. Semester)</p> <table> <tr><td>- Praktika</td><td>28 h</td></tr> <tr><td>- Vor- und Nachbereitung</td><td>4 h</td></tr> <tr><td>- zusätzliches Selbststudium</td><td>18 h</td></tr> <tr><td>Summe</td><td>60 h</td></tr> </table> <p>G6.2 CAD / Konstruktives Zeichnen (2. Semester)</p> <table> <tr><td>- Vorlesungsbesuch</td><td>28 h</td></tr> <tr><td>- Vor- und Nachbereitung</td><td>8 h</td></tr> <tr><td>- Anfertigen von Studienarbeiten</td><td>24 h</td></tr> <tr><td>Summe</td><td>60 h</td></tr> </table>	- Vorlesungsbesuch	28 h	- Vor- und Nachbearbeitung	10 h	- Hausübungen	12 h	- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	10 h	Summe	60 h	- Praktika	28 h	- Vor- und Nachbereitung	4 h	- zusätzliches Selbststudium	18 h	Summe	60 h	- Vorlesungsbesuch	28 h	- Vor- und Nachbereitung	8 h	- Anfertigen von Studienarbeiten	24 h	Summe	60 h
- Vorlesungsbesuch	28 h																										
- Vor- und Nachbearbeitung	10 h																										
- Hausübungen	12 h																										
- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	10 h																										
Summe	60 h																										
- Praktika	28 h																										
- Vor- und Nachbereitung	4 h																										
- zusätzliches Selbststudium	18 h																										
Summe	60 h																										
- Vorlesungsbesuch	28 h																										
- Vor- und Nachbereitung	8 h																										
- Anfertigen von Studienarbeiten	24 h																										
Summe	60 h																										

	Gesamtmodul:	180 h
Leistungspunkte:	G6.1 Darstellende Geometrie:	2
	G6.2 CAD / Konstruktives Zeichnen	4
	Modul G6:	6
Voraussetzungen:	Kenntnisse und Fähigkeiten auf FOS-Technik-Niveau	
Verwendbarkeit:	<p>Die in diesem Modul erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten können in nahezu allen anderen Modulen, zumindest aber denen des konstruktiven Ingenieurbaus, angewendet werden.</p> <p>Das Modul ist geeignet, in Bachelor- und Masterstudiengängen mit den Ausbildungszielen Bauingenieurwesen und verwandter Studienrichtungen eingesetzt zu werden.</p>	
Kenntnisse:	<p>G6.1 Darstellende Geometrie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anwendung der orthogonalen Zweitafelprojektion (Grund- und Aufriss, wahre Längen, Durchdringungen)</li> <li>Darstellungen durch die kotierte Eintafelprojektion</li> </ul> <p>G6.2 CAD / Konstruktives Zeichnen (1. Semester):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Grundlagen und Konzepte des CAD und des objektbasierenden Modellierens</li> <li>Generelle Handhabung von ALLPLAN</li> <li>2D Zeichentechniken, 3D Modellierungstechniken, Layer-Techniken, Text und dBemaßung, Maßstäbe, Modell- und Layout-Bereich</li> </ul> <p>G6.2 CAD / Konstruktives Zeichnen (2. Semester):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Grundlagen der Objektplanung und des Gebäudeentwurfs</li> <li>Tragelemente der Bauwerke und ihre material- und systembedingten Besonderheiten</li> <li>Darstellung der konstruktiven Maßnahmen zum Bautenschutz, Wärme-, Schall-, Feuchtigkeits- und Brandschutz bei Baukonstruktionen</li> <li>Erstellung normgerechter Bauzeichnungen an praktischen Beispielen aus den Bereichen Bauentwurf, Baueingabe, Werkstatt- und Ausführungsplanung.</li> </ul>	
Fertigkeiten:	<p>Durch das Erstellen einfacher Handzeichnungen wird zuerst die räumliche Vorstellungskraft trainiert. Danach soll der Studierende das hierbei Erlernte an baupraktischen Aufgaben detaillieren und schließlich befähigt werden, mit moderner 3D-CAD-Software objektorientiert zu modellieren und zu zeichnen.</p>	
Kompetenzen:	<p>G6.1 Darstellende Geometrie:</p> <p>Es wird die zeichnerische Ausdrucksweise und Kommunikation von geometrischen Formen erworben</p>	

	<p>G6.2 CAD / Konstruktives Zeichnen:          Erlernen des computerunterstützten Zeichnens und objektorientierten Modellierens anhand eines 3D-CAD-Software-Systems.          Erstellen einfacher Wohngebäudeentwürfe          Erstellen normgerechter Bauzeichnungen für die Objekt- und Tragwerksplanung</p>
Teilnahmenachweis:	G6.1 Darstellende Geometrie: testierte Hausübungen
Studien-, Prüfungsleistungen:	<p>G6.1 Darstellende Geometrie:          schriftliche Prüfung 120 Minuten</p> <p>G6.2 Studienarbeit</p>
Medienformen:	Tafelarbeit, Overheadprojektor, Beamer
Literatur:	<p>G6.1 Darstellende Geometrie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skriptum</li> <li>• Fucke, Kirch, Nickel: Darstellende Geometrie für Ingenieure. Hanser Verlag.</li> </ul> <p>G6.2 CAD / Konstruktives Zeichnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuskript Allplan FitforCADBasis Campus</li> <li>• Manuskript Allplan FitforCADArchitektur Campus Teil 2</li> <li>• Handbuch Allplan</li> <li>• Batran et al: Bauzeichnen, Verlag Handwerk und Technik, Hamburg</li> </ul>

## G7 Baustofftechnologie 1 und Bauphysik

Studiengang:	Bauingenieurwesen (Bachelor)																		
Modulbezeichnung:	<b>Baustofftechnologie 1 und Bauphysik</b>																		
Untertitel / Kürzel	G7																		
Lehrveranstaltungen:	G7.1 Baustofftechnologie 1 (Teilmodul) G7.2 Bauphysik (Teilmodul)																		
Dauer (Semester):	1																		
Häufigkeit des Angebots	Jedes Studienjahr																		
Modulverantwortliche(r):	G7.1 Prof. Dr.-Ing. Thomas Freimann G7.2 Prof. Dr. rer.nat. Norbert Koch Dipl.-Ing Maria Majewski																		
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Thomas Freimann Prof. Dr. rer. nat. Norbert Koch Dipl.-Ing. Maria Majewski																		
Sprache:	Deutsch																		
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Bauingenieurwesen, 1. Studienabschnitt, Pflicht, Studienplansemester 1																		
Lehrform / SWS:	G7.1: 5 SWS seminaristischer Unterricht, Übung und Laborpraktika G7.2: 4 SWS seminaristischer Unterricht und Übung																		
Arbeitsaufwand:	<p>Die Angaben zum Arbeitsaufwand sind als Richtwerte für durchschnittliche Studierende zu verstehen.</p> <p>G7.1 Baustofftechnologie 1:</p> <table> <tr><td>- Vorlesungsbesuch</td><td>56 h</td></tr> <tr><td>- Vor- und Nachbereitung</td><td>20 h</td></tr> <tr><td>- Laborpraktika</td><td>14 h</td></tr> <tr><td>- Exkursionen</td><td>8 h</td></tr> <tr><td>- Vor- / Nachbereitung Laborpraktika</td><td>7 h</td></tr> <tr><td>- Anfertigen Laborberichte</td><td>12 h</td></tr> <tr><td>- zusätzl. Selbststudium</td><td>15 h</td></tr> <tr><td>- Prüfungsvorbereitung und –teilnahme</td><td>18 h</td></tr> <tr><td><b>Summe</b></td><td><b>150 h</b></td></tr> </table>	- Vorlesungsbesuch	56 h	- Vor- und Nachbereitung	20 h	- Laborpraktika	14 h	- Exkursionen	8 h	- Vor- / Nachbereitung Laborpraktika	7 h	- Anfertigen Laborberichte	12 h	- zusätzl. Selbststudium	15 h	- Prüfungsvorbereitung und –teilnahme	18 h	<b>Summe</b>	<b>150 h</b>
- Vorlesungsbesuch	56 h																		
- Vor- und Nachbereitung	20 h																		
- Laborpraktika	14 h																		
- Exkursionen	8 h																		
- Vor- / Nachbereitung Laborpraktika	7 h																		
- Anfertigen Laborberichte	12 h																		
- zusätzl. Selbststudium	15 h																		
- Prüfungsvorbereitung und –teilnahme	18 h																		
<b>Summe</b>	<b>150 h</b>																		



	<p>G7.2 Bauphysik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesungsbesuch 56 h</li> <li>- Vor- und Nachbereitung 14 h</li> <li>- zusätzl. Selbststudium 8 h</li> <li>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme 12 h</li> </ul> <hr/> <p>Summe 90 h</p> <p>Gesamtmodul: 240 h</p>
Leistungspunkte:	<p>G7.1 Baustofftechnologie 1: 5</p> <p>G7.2 Bauphysik: 3</p> <p>Modul G7: 8</p>
Voraussetzungen:	keine
Verwendbarkeit:	<p>Die im Modul erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten sind Grundlage für das Zusammenführen und das richtige Konstruieren mit Baustoffen. Sie bilden eine Basis für die Module F8 Grundlagen Holz- und Stahlbau sowie F9 Grundlagen Stahlbetonbau.</p> <p>Das Modul ist geeignet, in Bachelor- und Masterstudiengängen mit dem Ausbildungsziel Bauingenieurwesen eingesetzt zu werden.</p>
Kenntnisse:	<p>G7.1: Baustofftechnologie 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagenwissen zu Lastgrößen und Beanspruchungen, Formänderungen, Baustoffprüfungen (Porosität, Feuchtetransport, Temperatur, Spannungen, Materialparameter, Dauerhaftigkeit, Verschleiß, Mess- und Prüftechnik).</li> <li>• Mechanische und physikalische Eigenschaften, Normengrundlagen (Regelwerk, MVVTB) und Einwirkungen auf Baustoffe. Herstellung und Aufbau von metallischen Werkstoffen (Nichteisenmetalle, Stahlherstellung, Regelwerk, Eigenschaften und Einflussgrößen, Phasendiagramme, Anwendung im Bauwesen, Formänderungen, Feuerwiderstand, typische Schäden; Besonderheiten Bewehrungsstahl). Holz im Bauwesen (Einordnung, Holzarten, Regelwerk, Anisotropie, Schwindverhalten, Holzwerkstoffe, Holzschädlinge und Pilzbefall, konstruktiver Holzschutz).</li> </ul> <p><i>Laborpraktika:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mindestens drei Nachmittage zu je drei Zeitstunden.</li> <li>• Inhalt: Praktische Übungen und eigene Versuche im Labor zu unterschiedlichen Baustoffthemen. Die Versuche sind theoretisch vorzubereiten und praktisch unter Anleitung in kleinen Gruppen durchzuführen. Von den Versuchen sind wissenschaftlich strukturierte Laborberichte anzufertigen und abzugeben.</li> </ul> <p>G7.2: Bauphysik</p> <p>Wärmeschutz:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Physikalische Grundlagen</li> <li>• Wärme- und Energiebilanz von Gebäuden</li> <li>• Gesetzliche Vorschriften</li> </ul> <p>Feuchteschutz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Physikalische Grundlagen</li> <li>• Kondensation von Tauwasser</li> <li>• Konstruktive Maßnahmen</li> </ul> <p>Schallschutz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Physikalische Grundlagen</li> <li>• Grundbegriffe der Raumakustik</li> <li>• Schallübertragung (Luft-, Trittschall)</li> <li>• Schallübergang von Bauteilen</li> <li>• Gesetzlicher Mindestschallschutz</li> </ul>
Fertigkeiten:	<p>Die Studierenden sollen die Auswahlkriterien und die richtige Verwendung von Baustoffen erlernen. Das bauphysikalische Verständnis soll soweit geübt werden, dass grundlegende Zusammenhänge und Berechnungsmethoden im Wärme-, Feuchte- und Schallschutz angewendet werden können.</p> <p>Sie sollen einschlägige Prüfnormen und Anwendungsnormen unter baustofflichen Gesichtspunkten verstehen und anwenden können. Baustoffschäden sollen erkannt und deren Vermeidung durch fachgerechte Verwendung beherrscht werden. Die Studierenden sollen die Anwendungsgrenzen jedes Baustoffs kennen. Das wissenschaftliche Aufbereiten in Form von Laborberichten wird erlernt.</p>
Kompetenzen:	<p>G7.1: Baustofftechnologie 1:</p> <p>Die Studierenden sollen grundlegende Kenntnisse in der Anwendung und dem mechanischen Verhalten von Baustoffen für Bauwerke erhalten. Technologisches Verständnis hinsichtlich Auswahl, Eignung, Prüfung, Einbau und Grenzen der Anwendungen unterschiedlicher Baustoffe soll vermittelt werden. Die Kompetenz im wissenschaftlichen Schreiben, Normenrecherche und –verständnis wird durch Anfertigen von drei Laborberichten erhöht.</p> <p>G7.2: Bauphysik</p> <p>Die Studierenden sollen die bauphysikalischen Grundlagen im Bereich des Hochbaus kennen und anwenden und wichtige Kenngrößen von Bauteilen interpretieren können. Sie sollen die Anforderung der wichtigsten Normen und gesetzlichen Vorgaben kennen sowie Methoden, um diese zu erreichen.</p>
Teilnahmenachweis zum Bestehen des Gesamtmoduls	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lückenlose Teilnahme an allen Laborpraktika.</li> <li>- Anerkennung „mit Erfolg“ von allen drei abgegebenen Laborberichten.</li> </ul>
Prüfungsleistungen:	<p>G7.1 und G7.2 sind zwei Teilprüfungen von je 75 min Dauer. Jedes Teilmodul darf bei Nichtbestehen einzeln</p>

	wiederholt werden.
Medienformen:	Tafel, Beamer, Anschauungsmaterial, Filme, Exkursionen
Literatur:	<p>G7.1 Baustofftechnologie 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skriptum (Baustofftechnologie 1, Zusammenstellung von Laborberichten)</li> <li>• Straub, H.: Die Geschichte der Bauingenieurkunst. 4. Auflage, Birkhäuser Verlag, 1992.</li> <li>• Scholz, W./Knoblauch: Baustoffkenntnis. Werner-Verlag.</li> <li>• Schäffler, H.: Baustoffkunde - kurz und bündig. Vogel-Verlag.</li> <li>• Härig/Günther/Klausen: Technologie der Baustoffe. C.F.Müller Verlag.</li> <li>• Gröbl/Weigler/Karl: Beton, Arten-Herstellung-Eigenschaften. Ernst &amp; Sohn.</li> <li>• Beton-Handbuch, Deutscher Beton-Verein e.V.</li> <li>• Iken/Lackner: Handbuch der Betonprüfung. Verlag Bau+Technik.</li> <li>• Zementaschenbuch, VDZ, Verlag Bau+Technik.</li> <li>• Zementmerkbblätter, kostenfreier download unter <a href="http://www.beton.org">www.beton.org</a>.</li> </ul> <p><i>Zeitschriften:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beton; Betonverlag GmbH, Düsseldorf.</li> <li>• Betonwerk + Fertigteiltechnik; Bauverlag GmbH, Wiesbaden.</li> <li>• Die Ziegelindustrie; Bauverlag GmbH, Wiesbaden.</li> <li>• Zement-Kalk-Gips; Bauverlag GmbH, Wiesbaden.</li> </ul> <p>G7.2: Bauphysik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beamer-Präsentationen als Skriptum.</li> <li>• Liersch, Langner: Bauphysik kompakt. Bauwerk-Verlag BBB, 3. Auflage, 2008.</li> <li>• Jenisch, Richard: Bauphysik. In: Wendehorst, Bautechnische Zahlentafeln, B. G. Teubner, Stuttgart / Beuth Verlag, Berlin und Köln.</li> <li>• Klug: Bauphysik. Vogel Buchverlag, Würzburg, 2. Auflage, 1996.</li> <li>• Volland: Wärmeschutz und EnEV, 2006.</li> </ul> <p><i>Empfohlene Aufgabensammlungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gertis, Mehra: Bauphysikalische Aufgabensammlung mit Lösungen. B. G. Teubner, Stuttgart.</li> <li>• Lübke: Klausurtraining Bauphysik. B. G. Teubner, Stuttgart.</li> </ul>
Hinweis:	Zur Abrundung der Lehrveranstaltung G7.2 Bauphysik bestehen folgende Wahlangebote:

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bauphysikalisches Rechnen</li><li>• Bauphysik-Praktikum</li></ul>
--	---

## G8 Baustofftechnologie 2 und Bauchemie

Studiengang:	Bauingenieurwesen (Bachelor)																										
Modulbezeichnung:	<b>Baustofftechnologie 2 und Bauchemie</b>																										
Untertitel / Kürzel	G8																										
Lehrveranstaltungen:	G8.1 Baustofftechnologie 2 G8.2 Bauchemie																										
Dauer (Semester):	1																										
Häufigkeit des Angebots	Jedes Studienjahr																										
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Thomas Freimann																										
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Thomas Freimann																										
Sprache:	Deutsch																										
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Bauingenieurwesen, 1. Studienabschnitt, Pflicht, Studienplansemester 2																										
Lehrform / SWS:	G8.1: 5 SWS seminaristischer Unterricht, Übung und Laborpraktika G8.2: 2 SWS seminaristischer Unterricht																										
Arbeitsaufwand:	<p>Die Angaben zum Arbeitsaufwand sind als Richtwerte für durchschnittliche Studierende zu verstehen.</p> <p>G8.1 Baustofftechnologie 2:</p> <table> <tr><td>- Vorlesungsbesuch</td><td>56 h</td></tr> <tr><td>- Vor- und Nachbereitung</td><td>20 h</td></tr> <tr><td>- Laborpraktika</td><td>14 h</td></tr> <tr><td>- Exkursionen</td><td>8 h</td></tr> <tr><td>- Vor- / Nachbereitung Laborpraktika</td><td>7 h</td></tr> <tr><td>- Anfertigen Laborberichte</td><td>12 h</td></tr> <tr><td>- zusätzl. Selbststudium</td><td>15 h</td></tr> <tr><td><u>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u></td><td><u>18 h</u></td></tr> <tr><td>Summe</td><td>150 h</td></tr> </table> <p>G8.2 Bauchemie</p> <table> <tr><td>- Vorlesungsbesuch</td><td>28 h</td></tr> <tr><td>- Vor- und Nachbereitung</td><td>20 h</td></tr> <tr><td><u>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u></td><td><u>12 h</u></td></tr> <tr><td>Summe</td><td>60 h</td></tr> </table> <p>Gesamtmodul: 210 h</p>	- Vorlesungsbesuch	56 h	- Vor- und Nachbereitung	20 h	- Laborpraktika	14 h	- Exkursionen	8 h	- Vor- / Nachbereitung Laborpraktika	7 h	- Anfertigen Laborberichte	12 h	- zusätzl. Selbststudium	15 h	<u>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u>	<u>18 h</u>	Summe	150 h	- Vorlesungsbesuch	28 h	- Vor- und Nachbereitung	20 h	<u>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u>	<u>12 h</u>	Summe	60 h
- Vorlesungsbesuch	56 h																										
- Vor- und Nachbereitung	20 h																										
- Laborpraktika	14 h																										
- Exkursionen	8 h																										
- Vor- / Nachbereitung Laborpraktika	7 h																										
- Anfertigen Laborberichte	12 h																										
- zusätzl. Selbststudium	15 h																										
<u>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u>	<u>18 h</u>																										
Summe	150 h																										
- Vorlesungsbesuch	28 h																										
- Vor- und Nachbereitung	20 h																										
<u>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u>	<u>12 h</u>																										
Summe	60 h																										
Leistungspunkte:	<table> <tr><td>G8.1 Baustofftechnologie 2:</td><td>5</td></tr> <tr><td>G8.2 Bauchemie:</td><td>2</td></tr> <tr><td>Modul G8:</td><td>7</td></tr> </table>	G8.1 Baustofftechnologie 2:	5	G8.2 Bauchemie:	2	Modul G8:	7																				
G8.1 Baustofftechnologie 2:	5																										
G8.2 Bauchemie:	2																										
Modul G8:	7																										
Voraussetzungen:	Keine																										

Verwendbarkeit:	<p>Die im Modul erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten sind Grundlage für das Zusammenführen und das richtige Konstruieren mit Baustoffen. Sie bilden eine Basis für die Module F8 Grundlagen Holz- und Stahlbau sowie F9 Grundlagen Stahlbetonbau.</p> <p>Das Modul ist geeignet, in Bachelor- und Masterstudiengängen mit dem Ausbildungsziel Bauingenieurwesen eingesetzt zu werden.</p>
Kenntnisse:	<p>G8.1: Baustofftechnologie 2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mechanische und physikalische Eigenschaften sowie Normengrundlagen von zementgebundenen Baustoffen wie Leime, Mörtel, Betonen und Estrichen (Expositionsklassen, Frisch- und Festbetoneigenschaften, Stoffraumrechnung, Betoneinbau und Nachbehandlung, Regelwerk, typische Schäden). Eigenschaften und Tragverhalten von Mauersteinen, Mörtelsystemen und Mauerwerk. Kunststoffe im Bauwesen (Aufbau und Struktur, Anwendung, mechanische Eigenschaften, Dauerstandfestigkeit, Brandverhalten usw.). Bitumen für Asphalte, Fugenabdichtungen und flächige Abdichtungen (Regelwerk und Einordnung, maßgebliche Einflussgrößen auf physikalisch-mechanische Eigenschaften, typische Schäden)</li> </ul> <p><i>Laborpraktika:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mindestens drei Nachmittage zu je drei Zeitstunden.</li> <li>Inhalt: Praktische Übungen und eigene Versuche im Labor zu unterschiedlichen Baustoffthemen. Die Versuche sind theoretisch vorzubereiten und praktisch unter Anleitung in kleinen Gruppen durchzuführen. Von den Versuchen sind wissenschaftlich strukturierte Laborprotokolle anzufertigen und abzugeben.</li> </ul> <p>G8.2: Bauchemie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Chemische Grundlagen, Chemie des Wassers</li> <li>Chemie der Metalle (Flächenkorrosion, chloridinduzierte Korrosion)</li> <li>Chemie der nichtmetallisch-anorganischen Baustoffe (Minerale und Gesteine, Silikate und Aluminate, Keramische Baustoffe, Baugläser, Zement, Kalk, Gips)</li> <li>Chemische Reaktionen und Baustoffschäden (Treibreaktionen wie z. B. Sulfat und AKR, Ausblühungen, chemischer Angriff. Carbonatisierung, Kalk-, Gips- und Zementhydratation)</li> <li>Auszüge aus der Umweltchemie (Schadstoffe in Gebäuden, VOC, Luftschadstoffe, Schimmelpilzvorbeugung, Fogging)</li> </ul>
Fertigkeiten:	<p>Die Studierenden sollen die Auswahlkriterien und die richtige Verwendung von Baustoffen erlernen. Sie sollen einschlägige Prüfnormen und Anwendungsnormen unter</p>

	baustofflichen Gesichtspunkten anwenden können. Sie sollen Baustoffschäden erkennen und deren Vermeidung durch fachgerechte Verwendung beherrschen. Die Studierenden sollen die Anwendungsgrenzen jedes Baustoffs kennen.
Kompetenzen:	<p>G8.1: Baustofftechnologie 2:          Die Studierenden sollen grundlegende Kenntnisse in der Anwendung und dem mechanischen Verhalten von Baustoffen für Bauwerke erhalten. Technologisches Verständnis hinsichtlich Auswahl, Eignung, Prüfung, Einbau und Grenzen der Anwendungen unterschiedlicher Baustoffe soll vermittelt werden.</p> <p>G8.2: Bauchemie          Die Studierenden sollen die Grundzüge der chemischen Reaktionen von Baustoffen (Zement, Kalk, Gips) kennenlernen und auf bauchemische Prozesse anwenden können. Typische Schadensreaktionen aus dem Bereich der Baustofftechnologie (z.B. Korrosion, Treibreaktionen) und deren Vermeidung sollen erlernt werden.</p>
Teilnahmenachweis zum Bestehen des Gesamtmoduls	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lückenlose Teilnahme an allen Laborpraktika.</li> <li>- Anerkennung „mit Erfolg“ von allen drei abgegebenen Laborberichten.</li> </ul>
Prüfungsleistungen:	G8: eine gemeinsame schriftliche Prüfung (90 Minuten)
Medienformen:	Tafel, Beamer, Anschauungsmaterial, Filme, Exkursionen
Literatur:	<p>G8.1 Baustofftechnologie 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skriptum (Baustofftechnologie 2, Zusammenstellung von Laborberichten)</li> <li>• Straub, H.: Die Geschichte der Bauingenieurkunst. 4. Auflage, Birkhäuser Verlag, 1992.</li> <li>• Scholz, W./Knoblauch: Baustoffkenntnis. Werner-Verlag.</li> <li>• Schäffler, H.: Baustoffkunde - kurz und bündig. Vogel-Verlag.</li> <li>• Härig/Günther/Klausen: Technologie der Baustoffe. C.F.Müller Verlag.</li> <li>• Grübl/Weigler/Karl: Beton, Arten-Herstellung-Eigenschaften. Ernst &amp; Sohn.</li> <li>• Beton-Handbuch, Deutscher Beton-Verein e.V.</li> <li>• Iken/Lackner: Handbuch der Betonprüfung. Verlag Bau+Technik.</li> <li>• Zementtaschenbuch, VDZ, Verlag Bau+Technik.</li> <li>• Zementmerkblätter, kostenfreier download unter <a href="http://www.beton.org">www.beton.org</a>.</li> </ul> <p><i>Zeitschriften:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beton; Betonverlag GmbH, Düsseldorf.</li> <li>• Betonwerk + Fertigteiltechnik; Bauverlag GmbH,</li> </ul>

	<p>Wiesbaden.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Die Ziegelindustrie; Bauverlag GmbH, Wiesbaden.</li><li>• Zement-Kalk-Gips; Bauverlag GmbH, Wiesbaden.</li></ul> <p>G8.2: Bauchemie:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Skriptum Bauchemie</li><li>• Benedix, Roland: Bauchemie.</li><li>• Henning, O. und Knöfel, D.: Baustoffchemie. Verlag für Bauwesen.</li><li>• Karsten, R.: Bauchemie. C.F.Müller Verlag.</li><li>• Knoblauch, H. und Schneider, U.: Bauchemie. Werner Verlag.</li><li>• Schröter, W., Lautenschläger, K.H. und Bibrack, H.: Taschenbuch der Chemie. Verlag Harri Deutsch.</li><li>• H. K. Cammenga, J. Daum, C. Gloistein, U. Gloistein, A. G. Steer, B. Zielasko: Bauchemie: Eine Einführung für das Studium. Vieweg-Verlag.</li><li>• Moriske, Heinz-Jörn: Schimmel, Fogging und weitere Innenraumprobleme. 2007, GSO-Signatur: 001/ZH 3050 M861+1; ISBN: 3-8167-7169-6.</li><li>• Schadstoffe in Innenräumen und an Gebäuden. 2010, GSO-Signatur: 001/ZI 4150 B493+1, ISBN: 978-3-481-02501-4.</li></ul>
--	--



## G9 Baubetriebswirtschaftslehre und Baurecht

Studiengang:	Bauingenieurwesen (Bachelor)																				
Modulbezeichnung:	<b>Baubetriebswirtschaftslehre und Baurecht</b>																				
Untertitel / Kürzel	G9																				
Lehrveranstaltungen:	G9.1 Baubetriebswirtschaftslehre G9.2 Privates Baurecht																				
Dauer (Semester):	1																				
Häufigkeit des Angebots:	jedes Studienjahr																				
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Matthias Bohlinger																				
Dozent:	G9.1: Prof. Dr.-Ing. Matthias Bohlinger G9.2: RA Jörn Hoffmann, RA Dr. Matthias Trost																				
Sprache:	Deutsch																				
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Bauingenieurwesen, 1. Studienabschnitt, Pflicht, Studienplansemester 1																				
Lehrform / SWS:	G9.1: 2 SWS seminaristischer Unterricht und Übung G9.2: 2 SWS seminaristischer Unterricht und Übung																				
Arbeitsaufwand:	<p>Die Angaben zum Arbeitsaufwand sind als Richtwerte für durchschnittliche Studierende zu verstehen.</p> <p>G9.1 Baubetriebswirtschaftslehre</p> <table> <tr><td>- Vorlesungsbesuch</td><td>28 h</td></tr> <tr><td>- Vor- und Nachbereitung</td><td>28 h</td></tr> <tr><td>- zusätzl. Selbststudium</td><td>16 h</td></tr> <tr><td>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</td><td>18 h</td></tr> <tr><td>Summe</td><td>90 h</td></tr> </table> <p>G9.2 Privates Baurecht</p> <table> <tr><td>- Vorlesungsbesuch</td><td>28 h</td></tr> <tr><td>- Vor- und Nachbereitung</td><td>14 h</td></tr> <tr><td>- zusätzl. Selbststudium</td><td>6 h</td></tr> <tr><td>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</td><td>12 h</td></tr> <tr><td>Summe</td><td>60 h</td></tr> </table> <p>Gesamtmodul: 150 h</p>	- Vorlesungsbesuch	28 h	- Vor- und Nachbereitung	28 h	- zusätzl. Selbststudium	16 h	- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	18 h	Summe	90 h	- Vorlesungsbesuch	28 h	- Vor- und Nachbereitung	14 h	- zusätzl. Selbststudium	6 h	- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	12 h	Summe	60 h
- Vorlesungsbesuch	28 h																				
- Vor- und Nachbereitung	28 h																				
- zusätzl. Selbststudium	16 h																				
- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	18 h																				
Summe	90 h																				
- Vorlesungsbesuch	28 h																				
- Vor- und Nachbereitung	14 h																				
- zusätzl. Selbststudium	6 h																				
- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	12 h																				
Summe	60 h																				
Leistungspunkte:	G9.1 Baubetriebswirtschaftslehre: 3 G9.2 Privates Baurecht: 2 Modul G9: 5																				
Voraussetzungen:	Keine																				

Verwendbarkeit:	<p>Die im Modul erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten können in den Modulen F16 Baubetrieb sowie im Modul VB Vertiefung Baubetrieb angewendet werden.</p> <p>Das Modul ist geeignet, in Bachelor- und Masterstudiengängen mit den Ausbildungszielen Bauingenieurwesen, Projektmanagement, Bauverfahren und Bauleitung eingesetzt zu werden.</p>
Kenntnisse:	<p>G9.1 Betriebswirtschaftslehre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen: Der Baumarkt, Produktivität, Wirtschaftlichkeit, Wertschöpfung</li> <li>• Organisationslehre</li> <li>• Betriebstypologie, Rechtsformen der Unternehmungen</li> <li>• Produktion, Markt - Marketing - Absatz</li> <li>• Material- und Personalwirtschaft</li> <li>• Das betriebliche Rechnungswesen</li> </ul> <p>G9.2 Privates Baurecht</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen: BGB, VOB, HOAI</li> <li>• Allgemeiner Teil BGB : Zustandekommen von Verträgen</li> <li>• Schuldrecht Bauwerkvertrag des BGB VOB-Vertrag</li> <li>• Grundzüge der HOAI (Honorarvereinbarung, Grundlagen des Honorars, Honorarberechnung)</li> </ul>
Fertigkeiten:	<p>G9.1 Betriebswirtschaftslehre:</p> <p>Die Studierenden sollen Organisationen der Bauwirtschaft analysieren können und auf der Grundlage allgemeiner betriebswirtschaftliche Gesetzmäßigkeiten wirtschaftliche Lösungen speziell im Baubetrieb verstehen und erarbeiten können. Auch sollen die Inhalte und einfache Vorgänge des betrieblichen Rechnungswesens nachvollziehbar sein.</p> <p>G9.2 Privates Baurecht:</p> <p>Es sollen die Ansprüche aus Bauverträgen juristisch formuliert werden können und einfache Rechtssituationen auf der Grundlage des BGB und VOB bearbeitet werden können.</p> <p>Der Student soll Leistungsinhalte / des Leistungsumfangs nach HOAI erstellen und Honorarabrechnungen durchführen können.</p>
Kompetenzen:	<p>Die Studenten sollen Einblick in die rechtlichen und wirtschaftlichen Grundlagen, Risiken und Konsequenzen der Tätigkeit eines Bauingenieurs und wirtschaftliche Aspekte bei ihren Entscheidungen in der Berufspraxis erlangen. Aus den Unternehmensformen soll der Student die Risiken erkennen und bewerten können</p>
Teilnahmenachweis:	keiner

Studien-, Prüfungsleistungen:	G9.1 + G9.2 eine schriftliche Prüfung (90 Minuten)
Medienformen:	Tafelarbeit, Overheadprojektor, Beamer
Literatur:	<p>G9.1 Betriebswirtschaftslehre</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Skriptum</li><li>• Wöhe, Günter: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. Verlag Vahlen, 26. Auflage.</li><li>• Steven, Marion: BWL für Ingenieure. Verlag Oldenbourg, 4. Auflage.</li><li>• Berner, Kochendörfer, Schach: Grundlagen der Baubetriebslehre 1, 2. Auflage.</li></ul> <p>G9.2 Privates Baurecht</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Skriptum</li><li>• Steckner, Cornelius: Baurecht und Bauordnung</li><li>• BauGB und Bayerische Bauordnung</li></ul>

## G10 Bauverfahren, Arbeitssicherheit und Kommunikation

Studiengang:	Bauingenieurwesen (Bachelor)																								
Modulbezeichnung:	<b>Bauverfahren, Arbeitssicherheit und Kommunikation</b>																								
Untertitel / Kürzel	G10																								
Lehrveranstaltungen:	G10.1 Bauverfahren/maschineller Erdbau G10.2 Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz G10.3 Kommunikation und Präsentation																								
Dauer (Semester):	2																								
Häufigkeit des Angebots:	jedes Studienjahr																								
Modulverantwortlicher:	Prof. Dipl.-Ing. Roland Kraus																								
Dozent:	G10.1: Prof. Roland Kraus G10.2: Dipl.-Ing. Wolfram Gürtler G10.3: Prof. Dr.-Ing. Alexander Fischer, Prof. Roland Kraus																								
Sprache:	Deutsch																								
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Bauingenieurwesen, 1. Studienabschnitt, Pflicht, Studienplansemester 1 und 2																								
Lehrform / SWS:	G10.1: 2 SWS seminaristischer Unterricht und Übung G10.2: 2 SWS seminaristischer Unterricht und Übung G10.3: 2 SWS Seminar																								
Arbeitsaufwand:	<p>Die Angaben zum Arbeitsaufwand sind als Richtwerte für durchschnittliche Studierende zu verstehen.</p> <p>G10.1 Bauverfahren/maschineller Erdbau</p> <table> <tr><td>- Vorlesungsbesuch</td><td>28 h</td></tr> <tr><td>- Vor- und Nachbereitung</td><td>6 h</td></tr> <tr><td>- zusätzliches Selbststudium</td><td>8 h</td></tr> <tr><td><u>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u></td><td><u>18 h</u></td></tr> <tr><td>Summe</td><td>60 h</td></tr> </table> <p>G10.2 Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz</p> <table> <tr><td>- Vorlesungsbesuch</td><td>28 h</td></tr> <tr><td><u>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u></td><td><u>2 h</u></td></tr> <tr><td>Summe</td><td>30 h</td></tr> </table> <p>G10.3 Kommunikation und Präsentation</p> <table> <tr><td>- Vorlesungsbesuch</td><td>28 h</td></tr> <tr><td><u>- Vor- und Nachbereitung</u></td><td><u>32 h</u></td></tr> <tr><td>Summe</td><td>60 h</td></tr> </table> <p>Gesamtmodul:</p> <table> <tr><td></td><td>150 h</td></tr> </table>	- Vorlesungsbesuch	28 h	- Vor- und Nachbereitung	6 h	- zusätzliches Selbststudium	8 h	<u>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u>	<u>18 h</u>	Summe	60 h	- Vorlesungsbesuch	28 h	<u>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u>	<u>2 h</u>	Summe	30 h	- Vorlesungsbesuch	28 h	<u>- Vor- und Nachbereitung</u>	<u>32 h</u>	Summe	60 h		150 h
- Vorlesungsbesuch	28 h																								
- Vor- und Nachbereitung	6 h																								
- zusätzliches Selbststudium	8 h																								
<u>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u>	<u>18 h</u>																								
Summe	60 h																								
- Vorlesungsbesuch	28 h																								
<u>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u>	<u>2 h</u>																								
Summe	30 h																								
- Vorlesungsbesuch	28 h																								
<u>- Vor- und Nachbereitung</u>	<u>32 h</u>																								
Summe	60 h																								
	150 h																								

Leistungspunkte:	G10.1 Bauverfahren/maschineller Erdbau 2 G10.2 Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz 1 G10.3 Kommunikation und Präsentation 2 Modul G10: 5
Voraussetzungen:	G10.1 Bauverfahren/maschineller Erdbau: keine G10.2 Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz: keine G10.3 Kommunikation und Präsentation: Abgeschlossenes bzw. anerkanntes Vorpraktikums
Verwendbarkeit:	<p>Die im Modul erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten können in den Modulen F7 Bauverfahren und Projektmanagement sowie F16 Baubetrieb sowie in den Modulen VB der Vertiefung Baubetrieb angewendet werden.</p> <p>Das Modul ist geeignet, in Bachelor- und Masterstudiengängen mit den Ausbildungszielen Bauingenieurwesen, Projektmanagement, Bauverfahren und Bauleitung eingesetzt zu werden.</p>
Kenntnisse:	<p>G10.1 Bauverfahren/maschineller Erdbau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen des Erdbaus</li> <li>• Planung, Überwachung, Organisation und Koordination von Bauprojekten im Erdbau</li> <li>• Qualitätssicherung im Erdbau</li> <li>• VOB im Erdbau</li> <li>• Für unterschiedliche Erdbaumaschinen:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufbau und Arbeitsweise</li> <li>- Leistungsberechnungen</li> <li>- wirtschaftliche Einsatzbereiche</li> </ul> </li> </ul> <p>G10.2 Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz:            Erarbeiten von Regeln für Arbeitssicherheit, Gesundheitsschutz und arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren.            Erkennen von unfallkritischen Situationen und deren Vermeidung auf Baustellen.</p> <p>G10.3 Kommunikation und Präsentation :            Präsentationstechniken            Umgang mit Präsentationssoftware wie z.B. PowerPoint</p>
Fertigkeiten:	<p>G10.1 Bauverfahren/maschineller Erdbau</p> <p>Die Studierenden sollen die Eignung von Baumaschinen im Erdbau erkennen und die Einsatzplanung erarbeiten können.</p> <p>Grundlegende Zusammenhänge bei Leistungsermittlungen im Erdbau sollen verstanden und dazugehörige Berechnungsmethoden angewendet werden können.</p> <p>Maßnahmen der Qualitätssicherung im Erdbau sollen festgelegt und bewertet werden können.</p> <p>Die Vorgaben der VOB im Erdbau sollen bekannt und angewendet werden.</p>

	<p><b>G10.2 Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz:</b> Die Studierenden sollen Regeln der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes anwenden und arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren auf Baustellen erkennen und vermeiden können.</p> <p><b>G10.3 Kommunikation und Präsentation:</b> Aufbau technischer Referate Präsentationstechniken Vortrag von Fachreferaten auf Grundlage des Berichtswesens, das während des Vorpraktikums zu erstellen ist, durch die Studierenden</p>
Kompetenzen:	<p><b>G10.1 Bauverfahren/maschineller Erdbau</b> Die Studenten sollen Einblick in die rechtlichen und wirtschaftlichen Grundlagen, Risiken und Konsequenzen der Tätigkeit eines Bauingenieurs und wirtschaftliche Aspekte bei ihren Entscheidungen in der Berufspraxis erlangen. Sie sollen Einsatzmittel im Erdbau selbstständig auswählen und die Leistungsfähigkeit der Einsatzplanung überprüfen können. Maßnahmen zur Planung, Überwachung und Organisation von Bauprojekten im Erdbau, sowie zur Qualitätssicherung im Erdbau sollen festgelegt und bewertet werden können.</p> <p><b>G10.2 Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz:</b> Führungskompetenz zur Motivation und Durchsetzung von Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz auf der Baustelle</p> <p><b>G10.3 Kommunikation und Präsentation :</b> Vortragsweisen und Argumentation bei technischen Themen.</p>
Teilnahmenachweis:	keiner
Studien-, Prüfungsleistungen:	<p>G10.1 + G10.2 schriftliche Prüfung (120 Min.) G10.3 Teilnahmenachweis, ohne Erfolg / mit Erfolg</p>
Medienformen:	Tafelarbeit, Overheadprojektor, Beamer, Film
Literatur:	<p><b>G10.1 Bauverfahren/maschineller Erdbau:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsunterlagen</li> </ul> <p><b>G10.2 Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skriptum</li> <li>• Verhütungsvorschriften</li> <li>• Kompendium der Verhütungsvorschriften</li> </ul> <p><b>G10.3 Kommunikation und Präsentation:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berichtswesen, das während des Vorpraktikums zu erstellen war, mit entsprechender Zusatzliteratur</li> </ul>

## F1 Geotechnik 1: Ingenieurgeologie und Bodenmechanik

Studiengang:	Bauingenieurwesen (Bachelor)
Modulbezeichnung:	<b>Geotechnik 1: Ingenieurgeologie und Bodenmechanik</b>
Untertitel / Kürzel	F1
Lehrveranstaltungen:	F1.1 Ingenieurgeologie F1.2 Bodenmechanik
Dauer (Semester):	2
Häufigkeit des Angebots:	jedes Studienjahr
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Bernd Pläßmann
Dozent:	Prof. Dr.-Ing. Bernd Pläßmann
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Bauingenieurwesen, 2. Studienabschnitt, Pflicht, Studienplansemester 2 und 3
Lehrform / SWS:	F1.1: 3 SWS seminaristischer Unterricht, Übung und Laborpraktikum F1.2: 3 SWS seminaristischer Unterricht, Übung und Laborpraktikum
Arbeitsaufwand:	<p>Die Angaben zum Arbeitsaufwand sind als Richtwerte für durchschnittliche Studierende zu verstehen.</p> <p>F1.1 Ingenieurgeologie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesungsbesuch 28 h</li> <li>- Vor- und Nachbereitung 1 h</li> <li>- <u>zusätzliches Selbststudium</u> 1 h</li> <li>Summe 30 h</li> </ul> <p>F1.2 Bodenmechanik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesungsbesuch 28 h</li> <li>- Vor- und Nachbereitung 12 h</li> <li>- Laborpraktika 28 h</li> <li>- Vor- und Nachbereitung Laborpraktika 12 h</li> <li>- Anfertigung Laborausarbeitungen 12 h</li> <li>- zusätzl. Selbststudium 12 h</li> <li>- <u>Prüfungsvorbereitung und –teilnahme</u> 16 h</li> <li>Summe 120 h</li> </ul> <p>Gesamtmodul : 150 h</p>
Leistungspunkte:	F1.1 Ingenieurgeologie: 1 F1.2 Bodenmechanik: 4 Modul F1: 5
Voraussetzungen:	Keine

Verwendbarkeit:	<p>Die erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten können im Modul F2 Geotechnik 2 angewendet werden.</p> <p>Das Modul ist geeignet, in Bachelor- und Masterstudiengängen mit dem Ausbildungsziel Bauingenieurwesen eingesetzt zu werden.</p>
Kenntnisse:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• System Erde</li> <li>• Innere Dynamik, Endogene Prozesse</li> <li>• Äußere Dynamik, Exogene Prozesse</li> <li>• Klassifizierung von Gestein</li> <li>• Geotechnische Untersuchungen</li> <li>• Baugrunduntersuchungen im Feld</li> <li>• Laborversuche</li> <li>• Spannungen und Setzungen</li> <li>• Erddruck</li> <li>• Grundwasserverhältnisse und Wasserhaltung</li> </ul> <p>Laborpraktika:          Sechs Laborpraktika zu den Versuchen:          Wassergehalt, Zustandsgrenzen, Lagerungsdichte, Sondierung, Dichtebestimmung, Proctorversuch, Kompressionsversuch, Durchlässigkeit, direkter Scherversuch, einaxialer Druckversuch.          Umfang jeweils drei Stunden.</p>
Fertigkeiten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bodenzustand und -eigenschaften ermitteln.</li> <li>• Spannungen und Verformungen (Scherfestigkeit, Zusammendrückbarkeit, Setzungen, Erddruck) ermitteln.</li> <li>• Wasser im Boden - Auftrieb, Durchlässigkeit ermitteln.</li> <li>• Feld- und Laboruntersuchungen durchführen.</li> <li>• Baugrundmodell entwickeln.</li> <li>• Wasserhaltungen planen und berechnen</li> </ul>
Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verständnis der ingenieurgeologischen Grundlagen.</li> <li>• Verständnis der Eigenschaften des Baugrunds.</li> </ul>
Teilnahmenachweis:	Teilnahmenachweis für die lückenlose Teilnahme an Übungen bzw. an Praktika, Erstellung von Ausarbeitungen, Beurteilung "mit Erfolg".
Studien-, Prüfungsleistungen:	schriftliche Prüfung (100 Minuten) nach dem 3. Semester
Medienformen:	Tafelarbeit, Beamer, Filme
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Press, F.; Siever, R.: Allgemeine Geologie. Spektrum Verlag.</li> <li>• Prinz, H.; Strauß, R.: Abriss der Ingenieurgeologie. Spektrum Verlag.</li> <li>• Möller, G.: Geotechnik: Bodenmechanik. Ernst &amp; Sohn Verlag.</li> <li>• Kempfert, H.-G.; Raithe, M.: Geotechnik nach Eurocode: Bodenmechanik. Bauwerk Verlag.</li> </ul>



## F2 Geotechnik 2: Grundbau

Studiengang:	Bauingenieurwesen (Bachelor)										
Modulbezeichnung:	<b>Geotechnik 2: Grundbau</b>										
Untertitel / Kürzel	F2										
Lehrveranstaltungen:	F2 Geotechnik 2: Grundbau										
Dauer (Semester):	1										
Häufigkeit des Angebots:	jedes Studienjahr										
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Bernd Pläßmann										
Dozent:	Prof. Dr.-Ing. Bernd Pläßmann										
Sprache:	Deutsch										
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Bauingenieurwesen, 2. Studienabschnitt, Pflicht, Studienplansemester 4										
Lehrform / SWS:	4 SWS seminaristischer Unterricht und Übung										
Arbeitsaufwand:	<p>Die Angaben zum Arbeitsaufwand sind als Richtwerte für durchschnittliche Studierende zu verstehen.</p> <table> <tr> <td>- Vorlesungsbesuch/Laborpräsenz</td><td>56 h</td></tr> <tr> <td>- Vor- und Nachbereitung</td><td>34 h</td></tr> <tr> <td>- zusätzl. Selbststudium</td><td>30 h</td></tr> <tr> <td>- Prüfungsvorbereitung und –teilnahme</td><td>30 h</td></tr> <tr> <td><b>Summe</b></td><td><b>150 h</b></td></tr> </table>	- Vorlesungsbesuch/Laborpräsenz	56 h	- Vor- und Nachbereitung	34 h	- zusätzl. Selbststudium	30 h	- Prüfungsvorbereitung und –teilnahme	30 h	<b>Summe</b>	<b>150 h</b>
- Vorlesungsbesuch/Laborpräsenz	56 h										
- Vor- und Nachbereitung	34 h										
- zusätzl. Selbststudium	30 h										
- Prüfungsvorbereitung und –teilnahme	30 h										
<b>Summe</b>	<b>150 h</b>										
Leistungspunkte:	Modul F2: 5										
Voraussetzungen:	Kompetenzen aus den Modulen G1 Mathematik, G2 Baumechanik 1, G3 Baumechanik 2, G7 Baustofftechnologie 1, G8 Baustofftechnologie 2										
Verwendbarkeit:	<p>Die erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten können in den Modulen F8 Grundlagen Holz- und Stahlbau, F9 Grundlagen Stahlbetonbau, F14 Projekt, F17 Stahlbetonbau, F18 Tragwerke, F19 Holz- und Stahlbau sowie in den Modulen VK1 bis VK3 der Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau angewendet werden.</p> <p>Das Modul ist geeignet, in Bachelor- und Masterstudiengängen mit den Ausbildungszielen Bauingenieurwesen, Konstruktiver Ingenieurbau oder Grundbau/Geotechnik eingesetzt zu werden.</p>										
Kenntnisse:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berechnungsgrundlagen EC7</li> <li>• Flachgründungen</li> <li>• Standsicherheitsnachweise</li> <li>• Böschungs- und Geländebruch (Gesamtstandsicherheit)</li> <li>• Tiefgründungen</li> <li>• Stützmauern</li> <li>• Baugruben</li> </ul>										

Fertigkeiten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flach- und Tiefgründungen planen und berechnen</li> <li>• Stützbauwerke und Baugruben planen und berechnen</li> <li>• Hänge und Böschungen planen und berechnen</li> <li>• Nachweise für Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit führen (Kippen, Gleiten, Grundbruch, Auftrieb, Setzungen, Böschungs- und Geländebruch)</li> </ul>
Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Methodenkompetenz zur Wahl der konstruktiven Ausbildung der wichtigsten Grundbauverfahren.</li> <li>• Selbstständiges Entwerfen, Planen und Berechnen geotechnischer Bauwerke</li> </ul>
Teilnahmenachweis:	keiner
Studien-, Prüfungsleistungen:	Schriftliche Prüfung (120 Minuten) nach dem 4. Semester
Medienformen:	Tafel, Beamer, Filme
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Möller, G.: Geotechnik: Bodenmechanik, Grundbau. Ernst &amp; Sohn Verlag.</li> <li>• Kempfert, H.-G.; Raithe, M.: Geotechnik nach Eurocode: Bodenmechanik, Grundbau. Bauwerk Verlag.</li> <li>• Schmidt: Grundlagen der Geotechnik. Springer Vieweg.</li> <li>• Dörken, W.; Dehne, E.; Kliesch, K.: Grundbau in Beispielen, Werner Verlag.</li> <li>• Maybaum, G.: Simmer Grundbau, Springer Vieweg.</li> <li>• Ziegler, M.: Geotechnische Nachweise nach EC7 und DIN 1054, Ernst &amp; Sohn.</li> <li>• Witt, K.: Grundbau-Taschenbuch, Ernst &amp; Sohn</li> <li>• DGGT: Empfehlungen des Arbeitskreises „Baugruben“ (EAB), Ernst &amp; Sohn</li> <li>• DGGT: Empfehlungen des Arbeitskreises „Ufereinfassungen“ (EAU), Ernst &amp; Sohn</li> <li>• DGGT: Empfehlungen des Arbeitskreises „Pfähle“ (EA-Pfähle), Ernst &amp; Sohn</li> </ul>

## F3 Baustatik 1

Studiengang:	Bauingenieurwesen (Bachelor)												
Modulbezeichnung:	<b>Baustatik 1</b>												
Untertitel / Kürzel	F3												
Lehrveranstaltungen:	F3 Baustatik 1												
Dauer (Semester):	1												
Häufigkeit des Angebots:	jedes Studienjahr												
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. René Conchon												
Dozent:	Prof. Dr.-Ing. René Conchon												
Sprache:	Deutsch												
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Bauingenieurwesen, Pflicht, Studienplan-semester 3												
Lehrform / SWS:	4 SWS seminaristischer Unterricht und Übung												
Arbeitsaufwand:	<p>Die Angaben zum Arbeitsaufwand sind als Richtwerte für durchschnittliche Studierende zu verstehen.</p> <p>F3 Baustatik 1</p> <table> <tr> <td>- Vorlesungsbesuch</td><td>56 h</td></tr> <tr> <td>- Vor- und Nachbereitung</td><td>42 h</td></tr> <tr> <td>- Bearbeitung Übungsblätter</td><td>12 h</td></tr> <tr> <td>- zusätzl. Selbststudium</td><td>16 h</td></tr> <tr> <td>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</td><td>24 h</td></tr> <tr> <td><b>Summe</b></td><td><b>150 h</b></td></tr> </table>	- Vorlesungsbesuch	56 h	- Vor- und Nachbereitung	42 h	- Bearbeitung Übungsblätter	12 h	- zusätzl. Selbststudium	16 h	- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	24 h	<b>Summe</b>	<b>150 h</b>
- Vorlesungsbesuch	56 h												
- Vor- und Nachbereitung	42 h												
- Bearbeitung Übungsblätter	12 h												
- zusätzl. Selbststudium	16 h												
- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	24 h												
<b>Summe</b>	<b>150 h</b>												
Leistungspunkte:	Modul F3: 5												
Voraussetzungen:	Kompetenzen aus den Modulen G1 Ingenieurmathematik, G2 Baumechanik 1, G3 Baumechanik 2												
Verwendbarkeit:	<p>Die im Modul erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen können in den Modulen F5 Bauinformatik, F8 Grundlagen Holz- und Stahlbau, F9 Grundlagen Stahlbetonbau, F14 Projekt, F17 Stahlbetonbau und Tragwerke, F18 Holz- und Stahlbau sowie in den Modulen VK1 bis VK3 der Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau angewendet werden.</p> <p>Das Modul ist geeignet, in Bachelor- und Masterstudiengängen mit den Ausbildungszielen Bauingenieurwesen oder Konstruktiver Ingenieurbau eingesetzt zu werden.</p>												
Kenntnisse:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendungsorientierte Berechnung der Schnittgrößen bei statisch bestimmten Balken, ebenen Rahmen und Trägerrosten</li> <li>• Torsion bei stabförmigen Bauteilen, Differentialgleichung der Biegelinie</li> <li>• Prinzip der virtuellen Arbeiten</li> <li>• Einflusslinien</li> </ul>												

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kinematische Verschieblichkeit, Polplan</li> </ul>
Fertigkeiten:	<p>Nach der Veranstaltung soll die/der Studierende in der Lage sein,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Gleichungen zur Beschreibung biegebeanspruchter Stabtragwerke zu erklären.</li> <li>• die Spannungen, Schnittgrößen von Balken, ebenen Rahmen und Trägerrosten zu berechnen.</li> <li>• den Spannungsverlauf in torsionsbeanspruchten Querschnitten zu erklären.</li> <li>• Spannungen und Verformungen von torsionsbeanspruchten stabförmigen Bauteilen zu berechnen.</li> </ul>
Kompetenzen:	Selbstständige Berechnung von Spannungen, Schnittgrößen und Verformungen bei biege- und torsionsbeanspruchten Bauteilen.
Teilnahmenachweis:	keiner
Studien-, Prüfungsleistungen:	schriftliche Prüfung (120 Minuten) nach dem 3. Semester
Medienformen:	Tablet-PC, Tafelarbeit
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Folien zur Vorlesung</li> <li>• Dallmann, Raimond: Baustatik 1, Hanser Verlag</li> <li>• Dallmann, Raimond: Baustatik 2, Hanser Verlag</li> <li>• Francke, Wolfgang / Friemann, Harald: Schub und Torsion in geraden Stäben, Vieweg+Teubner</li> <li>• Schneider Bautabellen für Ingenieure, Werner-Verlag, aktuelle Auflage</li> </ul>

## F4 Baustatik 2

Studiengang:	Bauingenieurwesen (Bachelor)										
Modulbezeichnung:	<b>Baustatik 2</b>										
Untertitel / Kürzel	F4										
Lehrveranstaltungen:	F4 Baustatik 2										
Dauer (Semester):	1										
Häufigkeit des Angebots:	jedes Studienjahr										
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. René Conchon										
Dozent:	Prof. Dr.-Ing. René Conchon										
Sprache:	Deutsch										
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Bauingenieurwesen, Pflicht, Studienplan-semester 4										
Lehrform / SWS:	4 SWS seminaristischer Unterricht und Übung										
Arbeitsaufwand:	<p>Die Angaben zum Arbeitsaufwand sind als Richtwerte für durchschnittliche Studierende zu verstehen.</p> <p>F4 Baustatik 2</p> <table> <tr> <td>- Vorlesungsbesuch</td><td>56 h</td></tr> <tr> <td>- Vor- und Nachbereitung</td><td>42 h</td></tr> <tr> <td>- Bearbeitung Übungsblätter</td><td>12 h</td></tr> <tr> <td>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</td><td>40 h</td></tr> <tr> <td><b>Summe</b></td><td><b>150 h</b></td></tr> </table>	- Vorlesungsbesuch	56 h	- Vor- und Nachbereitung	42 h	- Bearbeitung Übungsblätter	12 h	- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	40 h	<b>Summe</b>	<b>150 h</b>
- Vorlesungsbesuch	56 h										
- Vor- und Nachbereitung	42 h										
- Bearbeitung Übungsblätter	12 h										
- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	40 h										
<b>Summe</b>	<b>150 h</b>										
Leistungspunkte:	Modul F4: 5										
Voraussetzungen:	Kompetenzen aus den Modulen G1 Ingenieurmathematik, G2 Baumechanik 1, G3 Baumechanik 2										
Verwendbarkeit:	<p>Die im Modul erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen können in den Modulen F5 Bauinformatik, F8 Grundlagen Holz- und Stahlbau, F9 Grundlagen Stahlbetonbau, F14 Projekt, F17 Stahlbetonbau und Tragwerke, F18 Holz- und Stahlbau sowie in den Modulen VK1 bis VK3 der Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau angewendet werden.</p> <p>Das Modul ist geeignet, in Bachelor- und Masterstudiengängen mit den Ausbildungszielen Bauingenieurwesen oder Konstruktiver Ingenieurbau eingesetzt zu werden.</p>										
Kenntnisse:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berechnung statisch unbestimmter Systeme</li> <li>• Kraftgrößenverfahren, Weggrößenverfahren</li> <li>• Einflusslinien für Kraft- und Weggrößen</li> </ul>										
Fertigkeiten:	<p>Nach der Veranstaltung soll die/der Studierende in der Lage sein,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Verfahren zur Schnittgrößenberechnung bei statisch unbestimmten Tragwerke zu erklären.</li> <li>• Schnittgrößen und Verformungen statisch unbestimmter</li> </ul>										

	<p>Stabtragwerke zu berechnen.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• die Verschieblichkeit von Rahmen zu beurteilen.</li><li>• Schnittgrößenverläufe bei Stabtragwerken einzuschätzen und auf Richtigkeit zu prüfen.</li><li>• maßgebende Laststellungen nicht ruhender Verkehrslasten auf Stabtragwerken zu ermitteln.</li><li>• Einzelne Schnittgrößen und Verformungen von Stabtragwerken unter nicht ruhenden Verkehrslasten zu berechnen.</li></ul>
Kompetenzen:	Selbstständige Berechnung von Spannungen, Schnittgrößen und Verformungen bei statisch unbestimmten Stabtragwerken unter ruhenden und nicht ruhenden Belastungen als Grundlage für die weitere Bemessung.
Teilnahmenachweis:	keiner
Studien-, Prüfungsleistungen:	schriftliche Prüfung (120 Minuten) nach dem 4. Semester
Medienformen:	Tablet-PC, Tafelarbeit
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Folien zur Vorlesung</li><li>• Dallmann, Raimond: Baustatik 1, Hanser Verlag</li><li>• Dallmann, Raimond: Baustatik 2, Hanser Verlag</li><li>• Francke, Wolfgang / Friemann, Harald: Schub und Torsion in geraden Stäben, Vieweg+Teubner</li><li>• Schneider Bautabellen für Ingenieure, Werner-Verlag, aktuelle Auflage</li></ul>

## F5 Bauinformatik

Studiengang:	Bauingenieurwesen (Bachelor)										
Modulbezeichnung:	<b>Bauinformatik</b>										
Untertitel / Kürzel	F5										
Lehrveranstaltungen:	F5 Bauinformatik										
Dauer (Semester):	1										
Häufigkeit des Angebots:	jedes Studienjahr										
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. René Conchon										
Dozent:	Prof. Dr.-Ing. René Conchon										
Sprache:	Deutsch										
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Bauingenieurwesen, 2. Studienabschnitt, Pflicht, Studienplansemester 4										
Lehrform / SWS:	4 SWS seminaristischer Unterricht, praktische Übungen am Computer										
Arbeitsaufwand:	<p>Die Angaben zum Arbeitsaufwand sind als Richtwerte für durchschnittliche Studierende zu verstehen.</p> <p>F5 Bauinformatik</p> <table> <tr> <td>- Vorlesungsbesuch</td><td>56 h</td></tr> <tr> <td>- Vor- und Nachbereitung</td><td>42 h</td></tr> <tr> <td>- Bearbeitung Übungen</td><td>28 h</td></tr> <tr> <td>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</td><td>24 h</td></tr> <tr> <td><b>Summe</b></td><td><b>150 h</b></td></tr> </table>	- Vorlesungsbesuch	56 h	- Vor- und Nachbereitung	42 h	- Bearbeitung Übungen	28 h	- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	24 h	<b>Summe</b>	<b>150 h</b>
- Vorlesungsbesuch	56 h										
- Vor- und Nachbereitung	42 h										
- Bearbeitung Übungen	28 h										
- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	24 h										
<b>Summe</b>	<b>150 h</b>										
Leistungspunkte:	Modul F5: 4										
Voraussetzungen:	Keine										
Verwendbarkeit:	<p>Die im Modul erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten können in den Modulen F8 Grundlagen Holz- und Stahlbau, F9 Grundlagen Stahlbetonbau, F14 Projekt, F17 Stahlbetonbau und Tragwerke, F18 Holz- und Stahlbau sowie in den Modulen VK1 bis VK3 der Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau angewendet werden.</p> <p>Das Modul ist geeignet, in Bachelor- und Masterstudiengängen mit den Ausbildungszielen Bauingenieurwesen oder Konstruktiver Ingenieurbau eingesetzt zu werden.</p>										
Kenntnisse:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erstellen von Algorithmen und Entwicklung der zur Problemlösung notwendigen prozeduralen Strukturen im Bereich der Statik.</li> <li>• Grundkenntnisse von Programmiersprachen. Programmieren von Algorithmen in VBA.</li> <li>• Anwendung bauspezifische Softwaresysteme: Berechnung und Konstruktion aus dem Gebiet des Bauingenieurwesens.</li> </ul>										

Fertigkeiten:	Die Studierenden sollen nach der Veranstaltung in der Lage sein, Algorithmen zur praxisorientierten Problemlösung im Bauingenieurwesen zu erstellen sowie einen Einblick zur Anwendung von Software aus dem Bereich des Bauwesens erhalten.
Kompetenzen:	Die Studierenden sollen befähigt werden, bauspezifische Probleme im Bauingenieurwesen in Programme umzusetzen und zu lösen.
Teilnahmenachweis:	keiner
Studien-, Prüfungsleistungen:	schriftliche Prüfung (90 Min.)
Medienformen:	Tablet-PC
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Folien zur Vorlesung</li><li>• Programmbeschreibungen bauspezifischer Software</li></ul>



## F6 Vermessungskunde

Studiengang:	Bauingenieurwesen (Bachelor)												
Modulbezeichnung:	<b>Vermessungskunde</b>												
Untertitel / Kürzel	F6												
Lehrveranstaltungen:	F6 Vermessungskunde												
Dauer (Semester):	1												
Häufigkeit des Angebots:	jedes Studienjahr												
Modulverantwortlicher:	Prof. Dipl.-Ing. Berthold Best												
Dozent:	Prof. Dipl.-Ing. Berthold Best LB Dipl.-Ing. Hans-Jürgen Storm												
Sprache:	Deutsch												
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Bauingenieurwesen, 2. Studienabschnitt, Pflicht, Studienplansemester 4												
Lehrform / SWS:	4 SWS seminaristischer Unterricht, Übung und Vermessungspraktikum												
Arbeitsaufwand:	<p>Die Angaben zum Arbeitsaufwand sind als Richtwerte für durchschnittliche Studierende zu verstehen.</p> <table> <tr> <td>- Vorlesungsbesuch</td><td>28 h</td></tr> <tr> <td>- Teilnahme an Vermessungspraktika</td><td>28 h</td></tr> <tr> <td>- Vor- und Nachbereitung</td><td>24 h</td></tr> <tr> <td>- Studienarbeiten</td><td>30 h</td></tr> <tr> <td>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</td><td>20 h</td></tr> <tr> <td><b>Summe</b></td><td><b>120 h</b></td></tr> </table>	- Vorlesungsbesuch	28 h	- Teilnahme an Vermessungspraktika	28 h	- Vor- und Nachbereitung	24 h	- Studienarbeiten	30 h	- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	20 h	<b>Summe</b>	<b>120 h</b>
- Vorlesungsbesuch	28 h												
- Teilnahme an Vermessungspraktika	28 h												
- Vor- und Nachbereitung	24 h												
- Studienarbeiten	30 h												
- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	20 h												
<b>Summe</b>	<b>120 h</b>												
Leistungspunkte:	Modul F6: 4												
Voraussetzungen:	Kompetenzen aus dem Modul G1 Ingenieurmathematik												
Verwendbarkeit:	<p>Die im Modul erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten können in dem Modul F14 Projekt angewendet werden.</p> <p>Das Modul ist geeignet, in Bachelor- und Masterstudiengängen mit dem Ausbildungsziel Bauingenieurwesen eingesetzt zu werden</p>												
Kenntnisse:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vermessungstechnische Grundlagen: Maßeinheiten, Referenzflächen, Koordinatensysteme, Lage- und Höhenfestpunkte</li> <li>Verschiedene Verfahren und Geräte zur Lage- und Höhenmessung benennen und erklären</li> </ul>												
Fertigkeiten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lagevermessung, Distanzmessung und Horizontalrichtungsmessung, Höhenmessung und trigonometrische Höhenbestimmung durchführen können</li> <li>Karten, Pläne herstellen, aktualisieren und benutzen können</li> <li>Geo-Informationssysteme zur Erzeugung von digitalen</li> </ul>												

	<p>Plänen und Geländemodellen benutzen können</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Flächenermittlung/-berechnung, Volumenberechnung und Mengenermittlung durchführen können</li><li>• vorhandene Vermessungsunterlagen und sonstiger Geobasisinformationen fachgerecht benutzen können</li><li>• Befähigung zur Ausführung, Vergabe und Abnahme vermessungstechnischer Aufgaben innerhalb des Bauwesens</li></ul>
Kompetenzen:	Eigenständige Nutzung verschiedener Vermessungsinstrumente und praktische Anwendung entsprechender Methoden zum Aufmessen und Abstecken von Bauobjekten
Teilnahmenachweis:	keiner
Studien-, Prüfungsleistungen:	Schriftliche Prüfung (90 Minuten)
Medienformen:	Tafelarbeit, Powerpoint-Präsentation, Overheadprojektor
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Skriptum</li><li>• Kahmen: Angewandte Geodäsie: Vermessungskunde. De Gruyter Verlag</li><li>• Matthews: Vermessungskunde, Teil 1+2. Vieweg + Teubner.</li><li>• Resnik / Bill: Vermessungskunde für den Planungs-, Bau- und Umweltbereich. Wichmann Verlag.</li><li>• Witte / Sparla: Vermessungskunde und Grundlagen der Statistik für das Bauwesen. Wichmann Verlag.</li></ul>

## F7 Bauverfahren und Projektmanagement

Studiengang:	Bauingenieurwesen (Bachelor)
Modulbezeichnung:	<b>Bauverfahren und Projektmanagement</b>
Untertitel / Kürzel	F7
Lehrveranstaltungen:	F7.1 Bauverfahrenstechnik F7.2 Projektmanagement
Dauer (Semester):	2
Häufigkeit des Angebots:	Jährlich
Modulverantwortlicher:	Prof. Dipl.-Ing. Roland Kraus
Dozent:	Prof. Dipl.-Ing. Roland Kraus
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Bauingenieurwesen, Zweiter Studienabschnitt, Pflichtfach, 3. und 4. Studiensemester
Lehrform / SWS:	F7.1: 4 SWS seminaristischer Unterricht, Übung, Seminar F7.2: 2 SWS seminaristischer Unterricht, Übung, Seminar
Arbeitsaufwand:	<p>Die Angaben zum Arbeitsaufwand sind als Richtwerte für durchschnittliche Studierende zu verstehen.</p> <p>F 7.1 Bauverfahrenstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesungsbesuch 56 h</li> <li>- Vor- und Nachbereitung 7 h</li> <li>- Anfertigen der Studienarbeit 30 h</li> <li>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme 27 h</li> </ul> <p>Summe 120 h</p> <p>F 7.2 Projektmanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesungsbesuch 28 h</li> <li>- Vor- und Nachbereitung 3 h</li> <li>- Anfertigen der Studienarbeit 15 h</li> <li>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme 14 h</li> </ul> <p>Summe 60 h</p> <p>Gesamtmodul: 180 h</p>
Leistungspunkte:	F7.1 Bauverfahrenstechnik: 3 F7.2 Projektmanagement: 2 Modul F7: 5
Voraussetzungen:	Keine
Verwendbarkeit:	<p>Die in den Fächern F7.1 und F7.2 erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten können angewendet werden in den Modulen F16 Baubetrieb und F14 Projekt.</p> <p>Die Fächer F7.1 und F7.2 sind geeignet, in Bachelor- und Masterstudiengängen mit den Ausbildungszielen Bauingenieurwesen oder Baubetrieb, Bauverfahrenstechnik,</p>

	Baumanagement eingesetzt zu werden.
Kenntnisse:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planung, Überwachung, Organisation und Koordination von Bauprojekten</li> <li>• Grundlagen der Bauvorbereitung</li> <li>• Projekt-Kommunikations-Management-Systeme</li> <li>• Grundprinzipien der Baustelleneinrichtungsplanung</li> <li>• Bauverfahrenstechniken für den               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hochbau</li> <li>- Tiefbau und Spezialtiefbau</li> </ul> </li> <li>• Grundlagen der Verfahrensauswahl</li> <li>• Berechnung von Frischbetondruck auf lotrechte Schalungen</li> <li>• Methoden der Terminplanung</li> <li>• Toleranzen im Hochbau</li> <li>• Anforderungen für Ausschreibung, Herstellung und Abnahme von Beton mit gestalteten Ansichtsflächen</li> </ul>
Fertigkeiten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Festlegung und Anwendung erforderlicher Schritte der Bauvorbereitung vor der Beginn der Bauausführung</li> <li>• die Eignung von Bauverfahren erkennen und die Einsatzplanung für ausgewählte Bauverfahren erarbeiten</li> <li>• geeignete Bauverfahren auswählen</li> <li>• Baustelleneinrichtung planen</li> <li>• Aufstellen von Termin- und Ablaufplänen</li> <li>• einfachere Projekte planen, organisieren und koordinieren bezogen auf die Handlungsbereiche Qualität, Kosten, Termine, Kapazitäten, Logistik, Information und Dokumentation</li> </ul>
Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gemeinsame Bewältigung einer Aufgabenstellung innerhalb eines Projektteams. Selbstständige Organisation innerhalb eines Projektteams und erfolgreiche Festlegung und Bearbeitung der Projektziele.</li> <li>• Selbstständig die Einsatzplanung für ausgewählte Bauverfahren vorbereiten</li> <li>• Selbstständige Aufstellung von Termin- und Ablaufplänen</li> </ul>
Teilnahmenachweis:	keiner
Studien-, Prüfungsleistungen:	F7.1 + F7.2 Prüfungs-Studienarbeit, Teilnahmenachweis ohne Erfolg / mit Erfolg sowie schriftliche Prüfung (90 Min.)
Medienformen:	Tafel, Overhead, Beamer, Film
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsunterlagen</li> <li>• DIN 18202 Toleranzen im Hochbau</li> <li>• DBV Merkblatt Sichtbeton</li> <li>• Malpricht, Wolfgang: Schalungsplanung. Carl Hanser Verlag, München.</li> <li>• Schach, Rainer / Otto, Jens: Baustelleneinrichtung. Vieweg + Teubner.</li> </ul>

## F8 Grundlagen Holz- und Stahlbau

Studiengang:	Bauingenieurwesen (Bachelor)
Modulbezeichnung:	<b>Grundlagen Holz- und Stahlbau</b>
Untertitel / Kürzel	F8
Lehrveranstaltungen:	F8.1 Grundlagen Holzbau F8.2 Grundlagen Stahlbau
Dauer (Semester):	1
Häufigkeit des Angebots:	jedes Studienjahr
Modulverantwortliche:	Prof. Dr.-Ing. Thorsten Wanzek
Dozenten:	Prof. Dr.-Ing. Thorsten Wanzek
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Bauingenieurwesen, 2. Studienabschnitt, Pflicht, Studienplansemester 3
Lehrform / SWS:	F8.1: 2 SWS seminaristischer Unterricht und Übung F8.2: 2 SWS seminaristischer Unterricht und Übung
Arbeitsaufwand:	<p>Die Angaben zum Arbeitsaufwand sind als Richtwerte für durchschnittliche Studierende zu verstehen.</p> <p>F8.1 Grundlagen Holzbau</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesungsbesuch 28 h</li> <li>- Vor- und Nachbereitung 8 h</li> <li>- zus. Selbststudium 8 h</li> <li>- Anfertigen der Studienarbeit 4 h</li> <li>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme 12 h</li> </ul> <p>Summe 60 h</p> <p>F8.2 Grundlagen Stahlbau</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesungsbesuch 28 h</li> <li>- Vor- und Nachbereitung 8 h</li> <li>- zus. Selbststudium 8 h</li> <li>- Anfertigen der Studienarbeit 4 h</li> <li>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme 12 h</li> </ul> <p>Summe 60 h</p> <p>Gesamtmodul: 120 h</p>
Leistungspunkte:	F8.1 Grundlagen Holzbau: 2 F8.2 Grundlagen Stahlbau: 2 Modul F8: 4
Voraussetzungen:	Kompetenzen aus den Modulen G1 bis G8.
Verwendbarkeit:	Das Modul ist die Grundlage für das Modul F18 Holz- und Stahlbau sowie für das Modul VK2.2 Verbundbau.

	Die Fächer F8.1 und F8.2 sind geeignet, in Bachelor- und Masterstudiengängen mit den Ausbildungszielen Bauingenieurwesen oder Konstruktiver Ingenieurbau eingesetzt zu werden.
Kenntnisse:	<p>F8.1 Grundlagen Holzbau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung - geschichtliche Entwicklung, Einsatzgebiete, Werkstoffeigenschaften, bautechnische Bestimmungen, Produkte aus Holz und Holzwerkstoffen.</li> <li>• Nachweise der Tragfähigkeit für Normalkraftstäbe, Träger und Stützen unter Einbeziehung des Stabilitätsverhaltens.</li> <li>• Berechnung der Durchbiegung inklusive Schwinden und Kriechen.</li> </ul> <p>F8.2 Grundlagen Stahlbau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung - geschichtliche Entwicklung, Herstellung, Werkstoffeigenschaften, bautechnische Bestimmungen, Lieferformen der Stahlprofile, Auswahl geeigneter Stähle.</li> <li>• Nachweise der Tragfähigkeit für Normalkraftstäbe, Träger und Stützen. Klassifizierung von Querschnitten. Elastische und plastische Querschnittsnachweise.</li> <li>• Stabilitätsnachweise für einteilige Stäbe unter Druck- und Biegebeanspruchung. Biegedrillknickens für einfache Problemstellungen.</li> </ul>
Fertigkeiten:	<p>Die Studierenden sollen nach der Veranstaltung in der Lage sein, die Holzeigenschaften zu benennen und einzuordnen, Holzwerkstoffe zu erläutern, Modifikationswerten gemäß EC5 situationsbedingte zu bestimmen, Stabilitätsfälle zu erkennen, die Tragfähigkeit stabförmiger Holzbauteile mit Normalkraft- und Biegebeanspruchung unter Berücksichtigung der Stabilität zu berechnen, die Gebrauchstauglichkeit von Biegeträgern zu analysieren.</p> <p>Die Studierenden sollen in der Lage sein, die konstruktiv relevanten Stahleigenschaften zu benennen und zu klassifizieren, Stahlquerschnitte zu analysieren und für die zugehörige Berechnungsmethode einzusetzen, Stabilitätsfälle zu erkennen, die Tragfähigkeit stabförmiger Stahlbauteile unter Berücksichtigung einfacher Stabilitätsfälle zu berechnen, die Relevanz der Verformung von Stahlbauteilen kennen, Kenntnisse zum Korrosionsverhalten und Ermüdungsverhalten besitzen.</p>
Kompetenzen:	Selbständige Berechnung und Nachweise von einfachen Trägern und Stützen aus Holz und Stahl. Selbständige Bemessung von Holz- und Stahlquerschnitten durch Festlegung von Form, Abmessungen und Material für vorgegebene Systeme.
Teilnahmenachweis:	Termingerechte Abgabe der Studienarbeiten, Beurteilung „mit Erfolg“
Studien-, Prüfungsleistungen:	F8.1 + F8.2 eine schriftliche Prüfung (120 Min.) nach dem 3.Semester

Medienformen:	Tafel, Overheadprojektor, Beamer
Literatur:	<p>F8.1 Grundlagen Holzbau:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• vorlesungsbegleitende Unterlagen</li><li>• DIN EN 1995 (Eurocode 5)</li><li>• Peter, Mandy / Scheer, Claus: Holzbau-Taschenbuch, Verlag Ernst &amp; Sohn, 2015.</li><li>• Colling, François: Holzbau – Grundlagen. Vieweg + Teubner, 2014.</li><li>• Colling, François: Holzbau – Beispiele. Vieweg + Teubner, 2014.</li></ul> <p>F8.2 Grundlagen Stahlbau:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• vorlesungsbegleitende Unterlagen</li><li>• DIN EN 1993-3 (Eurocode 3)</li><li>• Wagenknecht: Stahlbau-Praxis, Band 1 + 2. Bauwerk-Verlag, 2014.</li><li>• Hünersen, Fritzsche: Stahlbau in Beispielen. Werner Verlag, 2018.</li><li>• Kindmann, Krüger; Stahlbau, Verlag Ernst u. Sohn, 2013</li><li>• Kahlmeyer, Hebestreit, Vogt: Stahlbau nach EC 3. Werner Verlag, 2017.</li><li>• Lohse, Laumann u. Wolf: Stahlbau 1. Springer Verlag, 2015.</li><li>• Lohse, Laumann u. Wolf: Stahlbau 2. Springer Verlag, 2018</li></ul>

## F9 Grundlagen Stahlbetonbau

Studiengang:	Bauingenieurwesen (Bachelor)
Modulbezeichnung:	<b>Grundlagen Stahlbetonbau</b>
Untertitel / Kürzel	F9
Lehrveranstaltungen:	F9.1 Stahlbetonbau 1 F9.2 Stahlbetonbau 2
Dauer (Semester):	2
Häufigkeit des Angebots:	jedes Studienjahr
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Changbao Hou
Dozent:	Prof. Dr.-Ing. Changbao Hou
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Bauingenieurwesen, 2. Studienabschnitt, Pflicht, Studienplansemester 3 und 4
Lehrform / SWS:	F9.1: 2 SWS seminaristischer Unterricht und Übung F9.2: 2 SWS seminaristischer Unterricht und Übung
Arbeitsaufwand:	<p>Die Angaben zum Arbeitsaufwand sind als Richtwerte für durchschnittliche Studierende zu verstehen.</p> <p>F9.1 Stahlbetonbau 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesungsbesuch 28 h</li> <li>- Vor- und Nachbereitung Vorlesung 10 h</li> <li>- Anfertigen von Studienarbeiten 12 h</li> <li>- <u>zusätzl. Selbststudium</u> 10 h</li> <li>Summe 60 h</li> </ul> <p>F9.2 Stahlbetonbau 2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesungsbesuch 28 h</li> <li>- Vor- und Nachbereitung 10 h</li> <li>- Anfertigen von Studienarbeiten 28 h</li> <li>- zusätzliches Selbststudium 10 h</li> <li>- <u>Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u> 14 h</li> <li>Summe 90 h</li> </ul> <p>Gesamtmodul: 150 h</p>
Leistungspunkte:	<p>F9.1 Stahlbetonbau 1: 2</p> <p>F9.2 Stahlbetonbau 2: 3</p> <p>Modul F9: 5</p>
Voraussetzungen:	Kompetenzen aus den Modulen G1 Mathematik, G2 Baumechanik 1, G3 Baumechanik 2, G5 Baukonstruktion, F3 Baustatik 1, F4 Baustatik 2



Verwendbarkeit:	<p>Die im Modul erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten können in den Modulen F14 Projekt, F17 Stahlbetonbau und Tragwerke sowie in den Modulen VK1 bis VK3 der Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau angewendet werden.</p> <p>Das Modul ist geeignet, in Bachelor- und Masterstudiengängen mit den Ausbildungszielen Bauingenieurwesen oder Konstruktiver Ingenieurbau eingesetzt zu werden.</p>
Kenntnisse:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen: Besonderheiten der Bauweise, Werkstoffgesetze, Modellbildung, Schnittgrößenermittlung und Lastabtragung in üblichen Hochbauten, Sicherheitskonzept.</li> <li>• Bemessungsmethoden von Stahlbetonbauteilen unter den Beanspruchungen von Zug, Druck, Biegung mit und ohne Längskraft, Querkraft im Grenzzustand der Tragfähigkeit.</li> <li>• Einführung in die Nachweise der Gebrauchstauglichkeit: Spannungsnachweis, Beschränkung der Rissbreite und Verformungen.</li> <li>• Kenntnisse über die Erstellung von Positionsplänen, Schalplänen, Bewehrungsplänen.</li> </ul>
Fertigkeiten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fertigkeit in der Bemessung: Zug, Druck, Biegung mit und ohne Längskraft, Querkraft.</li> <li>• Fertigkeit in der Konstruktive Durchbildung von Tragwerkselementen: ein- und zweiachsig gespannte Platten, Balken, Plattenbalken, Stützen (ohne Knicken).</li> <li>• Fertigkeit in der Erstellung Ausführungszeichnungen im Stahlbetonbau.</li> </ul>
Kompetenzen:	<p>Die Studierenden sollen mit den wichtigsten Prinzipien der Stahlbetonbauweise vertraut gemacht werden. Sie sollen die gängigen Verfahren für das Bemessen und Konstruieren von üblichen Tragwerkselementen beherrschen und Ausführungszeichnungen im Stahlbetonbau anfertigen können.</p>
Teilnahmenachweis:	<p>Termingerechte Abgabe von Studienarbeiten, Beurteilung "mit Erfolg".</p>
Studien-, Prüfungsleistungen:	<p>Schriftliche Prüfung (120 Minuten)</p>
Medienformen:	<p>Tafelarbeit, Overheadprojektor, Beamer</p>

Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Skriptum</li><li>• Schneider (Hrsg.): Bautabellen für Ingenieure. Werner-Verlag, aktuelle Auflage.</li><li>• Leonhardt, Mönig: Vorlesungen über Massivbau, Teil 1. Springer Verlag, 2004.</li><li>• Leonhardt: Vorlesungen über Massivbau, Teil 2. Springer Verlag, 2004.</li><li>• Goris: Stahlbetonbau-Praxis nach EC 2, Band 1 + 2. Bauwerk-Verlag, 2016.</li><li>• Goris: Bemessungs- und Konstruktionsbeispiele nach Eurocode 2 Bundesanzeiger, 2016.</li><li>• Baar, Ebeling, Lohmeyer: Lohmeyer Stahlbetonbau, Springer Verlag.</li><li>• Wommelsdorff, Albert: Stahlbetonbau, Teil 1, Teil 2, Werner Verlag.</li><li>• Zilch, Zehetmaier: Bemessung im konstruktiven Betonbau. Springer Verlag.</li><li>• Beer, Klaus: Bewehren nach DIN 1045-1. Vieweg + Teubner, 2015.</li></ul>
------------	--

## F10 Verkehrs- und Stadtplanung

Studiengang:	Bauingenieurwesen (Bachelor)																		
Modulbezeichnung:	<b>Verkehrs- und Stadtplanung</b>																		
Untertitel / Kürzel	F10																		
Lehrveranstaltungen:	F10.1 Verkehrs- und Stadtplanung F10.2 Öffentliches Baurecht																		
Dauer (Semester):	1																		
Häufigkeit des Angebots:	jedes Studienjahr																		
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Matthias Bohlinger																		
Dozent:	Prof. Dr.-Ing. Matthias Bohlinger RA Dr. Matthias Trost																		
Sprache:	Deutsch																		
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Bauingenieurwesen, 2. Studienabschnitt, Pflicht, Studienplansemester 3																		
Lehrform / SWS:	F10.1: 3 SWS seminaristischer Unterricht und Übung F10.2: 1 SWS seminaristischer Unterricht und Übung																		
Arbeitsaufwand:	<p>Die Angaben zum Arbeitsaufwand sind als Richtwerte für durchschnittliche Studierende zu verstehen.</p> <p>F10.1 Verkehrs- und Stadtplanung</p> <table> <tr><td>- Vorlesungsbesuch</td><td>30 h</td></tr> <tr><td>- Übungsbesuch</td><td>12 h</td></tr> <tr><td>- Vor- und Nachbereitung</td><td>40 h</td></tr> <tr><td>- <u>zusätzliches Selbststudium</u></td><td><u>38 h</u></td></tr> <tr><td>Summe</td><td>120 h</td></tr> </table> <p>F10.2 Öffentliches Baurecht</p> <table> <tr><td>- Vorlesungsbesuch</td><td>14 h</td></tr> <tr><td>- Vor- und Nachbereitung</td><td>8 h</td></tr> <tr><td>- <u>Prüfungsvorbereitung</u></td><td><u>8 h</u></td></tr> <tr><td>Summe</td><td>30 h</td></tr> </table> <p>Gesamtmodul: 150 h</p>	- Vorlesungsbesuch	30 h	- Übungsbesuch	12 h	- Vor- und Nachbereitung	40 h	- <u>zusätzliches Selbststudium</u>	<u>38 h</u>	Summe	120 h	- Vorlesungsbesuch	14 h	- Vor- und Nachbereitung	8 h	- <u>Prüfungsvorbereitung</u>	<u>8 h</u>	Summe	30 h
- Vorlesungsbesuch	30 h																		
- Übungsbesuch	12 h																		
- Vor- und Nachbereitung	40 h																		
- <u>zusätzliches Selbststudium</u>	<u>38 h</u>																		
Summe	120 h																		
- Vorlesungsbesuch	14 h																		
- Vor- und Nachbereitung	8 h																		
- <u>Prüfungsvorbereitung</u>	<u>8 h</u>																		
Summe	30 h																		
Leistungspunkte:	<table> <tr><td>F10.1 Verkehrs- und Stadtplanung:</td><td>4</td></tr> <tr><td>F10.2 Öffentliches Baurecht:</td><td>1</td></tr> <tr><td>Modul F10:</td><td>5</td></tr> </table>	F10.1 Verkehrs- und Stadtplanung:	4	F10.2 Öffentliches Baurecht:	1	Modul F10:	5												
F10.1 Verkehrs- und Stadtplanung:	4																		
F10.2 Öffentliches Baurecht:	1																		
Modul F10:	5																		
Voraussetzungen:	keine																		
Verwendbarkeit:	Die im Modul erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten können für die Planung, den Bau und den Betrieb von städtischen Verkehrs- und Siedlungsanlagen verwendet werden.																		

	Das Modul ist geeignet, in Bachelor- und Masterstudiengängen mit den Ausbildungszielen Bauingenieurwesen und/oder Verkehrsingenieurwesen eingesetzt zu werden.
Kenntnisse:	<p>F10.1 Verkehrs- und Stadtplanung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundkenntnisse und praxisnahe Arbeitsmethoden der Verkehrsplanung und Verkehrstechnik</li> <li>• Methoden der Verkehrserhebung und Auswertung</li> <li>• Arbeitsschritte der Verkehrsplanung als planmethodische Grundlage</li> <li>• Methodik der Verkehrsplanung zur Bestimmung der gegenwärtigen und</li> <li>• zukünftigen Verkehrsbelastungen (Verkehrsentwicklung, Verkehrsprognosen)</li> <li>• Grundbegriffe des Verkehrsablaufes an Knotenpunkten und im fließenden Verkehr</li> <li>• Steuerung von Verkehrsströmen an Kreisverkehrsplätzen</li> <li>• Steuerung von Verkehrsströmen an lichtsignalgeregelten Knotenpunkten</li> <li>• (Grundlagen des Programmentwurfes einschließlich der Ermittlung von Zwischenzeiten, Umlaufzeiten, Freigabezeiten, Stauraum und Auslastungsgrad)</li> <li>• Wechselwirkung zwischen Bauleitplanung und Verkehrswesen</li> </ul> <p>F10.2 Öffentliches Baurecht:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundkenntnisse des öffentlichen Baurechts als wichtigem Bestandteil des besonderen Verwaltungsrechts</li> <li>• Rechtsvorschriften, die im öffentlichen Interesse die bauliche Nutzung von Grundstücken regeln (u. a. die Zulässigkeit von baulichen Anlagen, ihre Errichtung, Nutzung und Änderung sowie deren Beseitigung), hier: BauGB, BauNVO, Bauordnungen der Länder etc.</li> <li>• Gesetzliche Grundlagen im Umwelt- und allgemeinen Baurecht (EU-Recht, Bundes-, Landesrecht, Kommunale Satzungen) sowie im Fachplanungsrecht übergeordnete Planungsebenen</li> <li>• Flächennutzungsplanung, Bebauungsplanung, Fachplanungen, Sonderplanungen, Planungsabläufe, Beteiligungsverfahren</li> <li>• Bebauung und Bauweisen</li> </ul>
Fertigkeiten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selbstständige Entwicklung und planerische Umsetzung von Problemanalysen und spezifischen Lösungskonzepten für Standardaufgaben im städtischen und regionalen Verkehrswesen</li> <li>• bei den Standardaufgaben in der Verkehrsplanung und der Verkehrstechnik selbstständig Problemanalysen und spezifische Lösungskonzepte entwickeln und planerisch umsetzen</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leistungsmerkmale des Betriebs berechnen</li> <li>• bei den Standardaufgaben im Rahmen des Bauplanungsrechts selbstständig mitwirken</li> <li>• Planungen rechtskonform erarbeiten</li> </ul>
Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bei der Verkehrsplanung und Verkehrssteuerung kreativ mitarbeiten, sowohl in der Betreuung des Planungsprozesses bei den Baulastträgern als auch in der wirtschaftlichen und regelkonformen Ausführung bei den Ingenieurbüros, von der Ausschreibung bis zur Durchführung</li> <li>• Planungsziele mit anderen Fachleuten erörtern und den Bürgern kommunizieren</li> <li>• bei Zielkonflikten durch nachweisbare Begründungen der eingesetzten Arbeitsmethoden Lösungsmöglichkeiten finden</li> <li>• bei Planungsprozessen kreativ mitarbeiten, sowohl in der Betreuung des Planungsprozesses bei den Planungsträgern als auch in der Bearbeitung bei den Ingenieurbüros</li> <li>• wegen der komplexen Zusammenhänge des Verkehrswesens mit allen anderen Fachgebieten des Bauingenieurwesens insbesondere Teamfähigkeit, da integrative Planungsziele im interdisziplinären Fachkontext gemeinsam entwickelt werden</li> <li>• Planungsziele mit anderen Fachleuten erörtern und den Bürgern kommunizieren</li> </ul>
Teilnahmenachweis:	keiner
Studien-, Prüfungsleistungen:	Schriftliche Prüfung (90 Min.)
Medienformen:	Tafelarbeit, Powerpoint-Präsentation, Overheadprojektor, Filme
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skriptum</li> <li>• Schnabel, Lohse: Grundlagen der Straßenverkehrstechnik und der Verkehrsplanung, Band 1: Straßenverkehrstechnik. Beuth-Verlag, 2010.</li> <li>• Schnabel, Lohse: Grundlagen der Straßenverkehrstechnik und der Verkehrsplanung, Band 2: Verkehrsplanung. Beuth-Verlag, 2010.</li> <li>• Khisty, Lall: Transportation Engineering. Addison Wesley Pub Co Inc, 2002.</li> <li>• Schriftenreihe der Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (GSV).</li> </ul>

## F11 Verkehrswegebau

Studiengang:	Bauingenieurwesen (Bachelor)
Modulbezeichnung:	<b>Verkehrswegebau</b>
Untertitel / Kürzel	F11
Lehrveranstaltungen:	F11.1 Straßenverkehrswesen F11.2 Schienenverkehrswesen
Dauer (Semester)	2
Häufigkeit des Angebots	Jedes Studienjahr
Modulverantwortlicher:	Prof. Dipl.-Ing. Berthold Best
Dozent:	Prof. Dipl.-Ing. Berthold Best Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Kfm Matthias Bohlinger
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Bauingenieurwesen, 2. Studienabschnitt, Pflicht, Studienplansemester 3 und 4
Lehrform / SWS:	F11.1: 4 SWS seminaristischer Unterricht und Übung F11.2: 4 SWS seminaristischer Unterricht und Übung
Arbeitsaufwand:	<p>Die Angaben zum Arbeitsaufwand sind als Richtwerte für durchschnittliche Studierende zu verstehen.</p> <p>F11.1 Straßenverkehrswesen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesungsbesuch 56 h</li> <li>- Entwurfsübungen 20 h</li> <li>- Vor- und Nachbereitung 24 h</li> <li>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme 20 h</li> </ul> <p>Summe 120 h</p> <p>F11.2 Schienenverkehrswesen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesungsbesuch 56 h</li> <li>- Entwurfsübungen 20 h</li> <li>- Vor- und Nachbereitung 24 h</li> <li>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme 20 h</li> </ul> <p>Summe 120 h</p> <p>Gesamtmodul: 240 h</p>
Leistungspunkte:	F11.1 Straßenverkehrswesen: 4 F11.2 Schienenverkehrswesen: 4 Modul F11: 8
Voraussetzungen:	Kompetenzen aus den Modulen G1 Ingenieurmathematik, G6 Technisches Darstellen, G7 Baustofftechnologie 1 und Bauphysik, G8 Baustofftechnologie 2 und Bauchemie, G10 Bauverfahren, Arbeitssicherheit und Kommunikation

Verwendbarkeit:	<p>Die im Modul erworbenen Kenntnisse sind Voraussetzung für die Vertiefungsmodule VV1.1 Ausgewählte Kapitel aus dem Straßenverkehrswesen, VV1.3 Ausgewählte Kapitel des schienen- und straßengebundenen Öffentlichen Verkehrs, VV 2.1 Ingenieurbauwerke für Verkehrsanlagen, VV2.2 Erhaltungsmanagement von Straßen und VV2.3 Konstruktiver Aufbau von Verkehrsflächen.</p> <p>Die im Modul erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen können für die Planung, den Bau, den Betrieb und die Erhaltung von Straßen- und Schienenverkehrssystemen verwendet werden.</p> <p>Das Modul ist geeignet, in Bachelor- und Masterstudiengängen mit den Ausbildungszielen Bauingenieurwesen und/oder Verkehringenieurwesen eingesetzt zu werden.</p>
Kenntnisse:	<p>F11.1 Straßenverkehrswesen:</p> <p>Die Inhalte umfassen die Straßenplanung und Straßenfunktion, die Trassierung und den Linienentwurf sowie die Planung von Knotenpunkten und den konstruktiven Aufbau von Verkehrsflächen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundkenntnisse und praxisnahe Arbeitsmethoden des Entwurfs, Baus und Betriebs von Straßen</li> <li>• Rechtliche und funktionelle Gliederung des Straßennetzes, Aufbau der Straßenverwaltung</li> <li>• Fahrdynamische und fahrgeometrische Grundlagen</li> <li>• Umweltverträglichkeitsprüfung in der Straßenplanung, Emissionen etc.</li> <li>• Linienführung und Trassierung in Lage- und Höhenplan, Gestaltung des Straßenquerschnitts</li> <li>• Planung und Entwurf von plangleichen (Einmündung, Kreuzung, Kreisverkehr) und planfreien Knotenpunkten (Anschlussstellen und Autobahnknoten)</li> <li>• Straßenaufbau (Ober- und Unterbau): Straßenbauweisen (Asphalt, Zementbeton, Pflaster), Aufbau, Herstellung und Recycling sowie Dimensionierung und bautechnische Anforderungen</li> <li>• Planerische und bautechnische Anforderungen an Straßen auf Brücken und im Tunnel</li> <li>• Bautechnologie: Herstellung von Straßenbefestigungen</li> <li>• Betrieb und Unterhaltung der Straßen, Erhaltungs- und Qualitätsmanagement</li> <li>• Aspekte der Verkehrssicherheit</li> </ul> <p>F11.2 Schienenverkehrswesen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundkenntnisse und praxisnahe Arbeitsmethoden der Planung, des Entwurfs, des Baus und des Betriebs von öffentlichen Verkehrssystemen</li> <li>• Organisation des Schienenverkehrs (Bahnsysteme, rechtliche Grundlagen, Regelwerke etc.)</li> <li>• Fahrdynamische Grundlagen: Ruck, Rad-Schiene-System, Antriebsarten, Bewegungsabläufe</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Linienführung und Trassierung im Grund- und Aufriss, Gestaltung des Gleisquerschnitts</li> <li>• Aufbau des Bahnkörpers (Ober- und Unterbau) und bautechnische Anforderungen an Baustoffe und Bauteile</li> <li>• Weichen und Kreuzungen: Funktionsweise, Bau und Konstruktionselemente, Weichenverbindungen</li> <li>• Bauwerke im Bahnbau: Brückenbauten, Tunnel, Stützwände, Lärmschutzwände</li> <li>• Bautechnologie: Gleisbauverfahren, Baumaschinen im Bahnbau</li> <li>• Sicherungs- und Betriebstechnik (Signaltechnik)</li> <li>• Sicherung und Gestaltung von Bahnübergängen</li> <li>• Bahnbetrieb und Fahrplangestaltung im Güter- und Personenverkehr</li> <li>• Planung von Bahnhöfen und Haltestellen</li> <li>• Verknüpfung mit anderen Verkehrsmitteln</li> </ul>
Fertigkeiten:	<p>F11.1 Straßenverkehrswesen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bei den Standardaufgaben des Entwurfs, Baus und Betriebs von Straßen selbstständig Problemanalysen und spezifische Lösungskonzepte entwickeln und planerisch umsetzen</li> <li>• Infrastrukturmaßnahmen im Straßennetz funktional und umweltgerecht erarbeiten</li> <li>• Entwürfe für die Dimensionierung und Gestaltung erstellen und die Leistungsmerkmale des Betriebs berechnen</li> </ul> <p>F11.2 Schienenverkehrswesen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bei den Standardaufgaben in der Planung von öffentlichen Verkehrssystemen selbstständig Problemanalysen und spezifische Lösungskonzepte entwickeln und planerisch umsetzen</li> <li>• Infrastrukturmaßnahmen im Schienennetz funktional und umweltgerecht erarbeiten</li> <li>• Entwürfe für die Dimensionierung und Gestaltung erstellen und die Leistungsmerkmale des Betriebs berechnen</li> </ul>
Kompetenzen:	<p>F11.1 Straßenverkehrswesen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bei der Planung, dem Entwurf und dem Betrieb von Straßen kreativ mitarbeiten, sowohl in der Betreuung des Planungsprozesses, in der wirtschaftlichen und regelkonformen Ausführung von der Ausschreibung bis zur Durchführung, als auch im Betrieb der Verkehrsanlagen bei Baulastträgern, Ingenieurbüros und Bauunternehmen</li> </ul> <p>• wegen der komplexen Zusammenhänge des Verkehrswesens mit allen anderen Fachgebieten des Bau-</p>



	<p>ingenieurwesens insbesondere Teamfähigkeit, da integrative Planungsziele im interdisziplinären Fachkontext gemeinsam entwickelt werden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planinhalte mit anderen Fachleuten erörtern und den Bürgern kommunizieren</li> <li>• bei Zielkonflikten durch nachweisbare Begründungen der eingesetzten Arbeitsmethoden Lösungsmöglichkeiten finden</li> </ul> <p>F11.2 Schienenverkehrswesen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bei der Planung, dem Entwurf und dem Betrieb öffentlicher Verkehrssysteme kreativ mitarbeiten, sowohl in der Betreuung des Planungsprozesses bei den Baulastträgern, in der wirtschaftlichen und regelkonformen Ausführung bei den Ingenieurbüros von der Ausschreibung bis zur Durchführung, als auch dem Betrieb der Verkehrsanlagen bei den Verkehrsunternehmen</li> <li>• wegen der komplexen Zusammenhänge des Verkehrswesens mit allen anderen Fachgebieten des Bauingenieurwesens insbesondere Teamfähigkeit, da integrative Planungsziele im interdisziplinären Fachkontext gemeinsam entwickelt werden</li> <li>• Planungsziele mit anderen Fachleuten erörtern und den Bürgern kommunizieren</li> <li>• bei Zielkonflikten durch nachweisbare Begründungen der eingesetzten Arbeitsmethoden Lösungsmöglichkeiten finden</li> </ul>
Teilnahmenachweis:	keiner
Studien-, Prüfungsleistungen:	Anfertigung von Studienarbeiten, F11.1 + F11.2 eine schriftliche Prüfung (90 Minuten)
Medienformen:	Tafel, Beamer, Anschauungsmaterial, Filme
Literatur:	<p>F11.1 Straßenverkehrswesen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skriptum</li> <li>• Schriftenreihe der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen</li> <li>• Schröder, Bernd: Technisches Zeichnen für Ingenieure. Springer Vieweg</li> <li>• Meuser, Natascha: Zeichenlehre für Architekten. DOM publishers</li> <li>• Velske/Mentlein/Eymann: Straßenbau, Straßenbautechnik. Werner-Verlag.</li> <li>• Mensebach, W.: Straßenverkehrsplanung, Straßenverkehrstechnik. Werner-Verlag</li> <li>• Straube, Krass, Karcher, Jansen: Straßenbau und Straßenerhaltung. Erich-Schmidt-Verlag</li> <li>• Natzschka, H.: Straßenbau, Entwurf und Bautechnik. Teubner-Verlag</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hutschenreuther, J; Wörner, T.: Asphalt im Straßenbau. Verlag für Bauwesen</li> </ul> <p>F11.2 Schienenverkehrswesen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsunterlagen</li> <li>• Menius, Matthews: Bahnbau und Bahninfrastruktur. Springer Vieweg</li> <li>• Jochim; Lademann: Planung von Bahnanlagen Hanser Fachbuch</li> <li>• Pacht: Systemtechnik des Schienenverkehrs. Springer Vieweg</li> <li>• Reinhardt: Öffentlicher Personennahverkehr, Vieweg+Teubner.</li> <li>• Lichtberger: Handbuch Gleis. Eurail Press</li> <li>• Freystein: Handbuch Entwerfen von Bahnanlagen. Eurail Press</li> <li>• Fiedler, Joachim; Scherz, Wolfgang (2012): Bahnwesen. Planung, Bau und Betrieb von Eisenbahnen, S-, U-, Stadt- und Straßenbahnen. 6., neu bearb. und erw. Aufl. Köln: Werner.</li> </ul>
--	---

## F12 Wasserbau

Studiengang:	Bauingenieurwesen (Bachelor)												
Modulbezeichnung:	<b>Wasserbau</b>												
Untertitel / Kürzel:	F12												
Lehrveranstaltungen:	F12 Wasserbau												
Dauer (Semester):	1												
Häufigkeit des Angebots:	jedes Studienjahr												
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. habil. Dirk Carstensen												
Dozent:	Prof. Dr.-Ing. habil. Dirk Carstensen												
Sprache:	Deutsch												
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Bauingenieurwesen, 2. Studienabschnitt, Pflicht, Studienplansemester 3												
Lehrform / SWS:	4 SWS seminaristischer Unterricht, Übung und Praktikum												
Arbeitsaufwand:	<p>Die Angaben zum Arbeitsaufwand sind als Richtwerte für durchschnittliche Studierende zu verstehen.</p> <p>F10.1 Wasserbau</p> <table> <tr> <td>- Vorlesungsbesuch</td><td>46 h</td></tr> <tr> <td>- Laborpraktika</td><td>10 h</td></tr> <tr> <td>- Vor- und Nachbereitung</td><td>36 h</td></tr> <tr> <td>- Anfertigen von Laborberichten</td><td>10 h</td></tr> <tr> <td>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</td><td>48 h</td></tr> <tr> <td><b>Summe</b></td><td><b>150 h</b></td></tr> </table>	- Vorlesungsbesuch	46 h	- Laborpraktika	10 h	- Vor- und Nachbereitung	36 h	- Anfertigen von Laborberichten	10 h	- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	48 h	<b>Summe</b>	<b>150 h</b>
- Vorlesungsbesuch	46 h												
- Laborpraktika	10 h												
- Vor- und Nachbereitung	36 h												
- Anfertigen von Laborberichten	10 h												
- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	48 h												
<b>Summe</b>	<b>150 h</b>												
Leistungspunkte:	F12 Wasserbau: 5												
Voraussetzungen:	Kompetenzen aus dem Modul G4 Technische Hydromechanik												
Verwendbarkeit:	<p>Die im Modul F12 erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten können in den Modulen F1 Geotechnik 1, F10.1 Verkehrs- und Stadtplanung, F14 Projekt (Phase 1 und 2), F20 Siedlungswasserwirtschaft, sowie in den Modulen VW1 und VW2 der Vertiefung Wasser und Umwelt angewendet werden.</p> <p>Das Modul ist geeignet, in Bachelor- und Masterstudiengängen mit den Ausbildungszielen Bauingenieurwesen sowie Umwelt- oder Geowissenschaften eingesetzt zu werden.</p>												
Kenntnisse:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerinnehydraulik</li> <li>• Feststofftransport in alluvialen Gewässern, Morphodynamik</li> <li>• Stauanlagen</li> <li>• Wasserkraftanlagen</li> </ul>												

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stau- und Wellenerscheinungen auf Gewässern infolge Wind, Grundlagen der Entstehung und Ausbreitung von Seegang</li> <li>• ingenieurblogische Methoden im Wasserbau</li> <li>• ökologisch orientierte Gewässerentwicklung und -pflege</li> <li>• Einführungen in den Hochwasserschutz/Hochwasservorsorge</li> <li>• Grundlagen des Verkehrswasserbaus</li> </ul>
Fertigkeiten:	<p>Nach der Veranstaltung soll die/der Studierende in der Lage sein,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• den Abfluss und die mittlere Fließgeschwindigkeit in einem offenen Gerinne mit/ohne Bewuchs analytisch bestimmen zu können;</li> <li>• Angaben zum Beginn und den Prozessen des Feststofftransportes in offenen Gerinnen machen zu können;</li> <li>• die Eigenschaften und Einsatzmöglichkeiten sowie den Betrieb und die Unterhaltung von Stau- und Wasserkraftanlagen einschätzen und bewerten zu können;</li> <li>• den Windstau sowie die maßgebenden Wellendimensionen auf Seegebieten mit begrenzter Größe bestimmen zu können;</li> <li>• die Grundlagen bei der ingenieurblogischen Bemessung von Fließgewässern zu kennen;</li> <li>• Maßnahmen des mobilen und stationären Hochwasserschutzes zu kennen und eine überschlägige statische Bemessung vornehmen zu können;</li> <li>• den Aufbau, die Aufgaben und die Funktionsweise der wichtigsten Bauwerke des Verkehrswasserbaus beurteilen zu können.</li> </ul>
Kompetenzen:	<p>Die Studierenden kennen die Grundlagen für die Planung, den Bau, die Sanierung sowie den Betrieb wasserbaulicher Anlagen. Sie sind in der Lage, wasserwirtschaftliche, betriebliche und ökologische Aspekte in Projekte des Wasserbaus zu implementieren. Die konstruktive Gestaltung und die hydraulische Bemessung verschiedener Anlagenteile, insbesondere der Betriebsanlagen von Talsperren und Staudämmen, werden von den Teilnehmern der Lehrveranstaltungen beherrscht. Die Studierenden sind in der Lage, Windwellen zu prognostizieren, Bauwerke des Verkehrswasserbaus entsprechend ihrer technischen und hydraulischen Funktion/Aufgabe zu bewerten und ausgewählte ingenieurblogische Bauweisen anzuwenden.</p>
Teilnahmenachweis:	<p>erfolgreiche Teilnahme "mit Erfolg" an den Praktika ist Voraussetzung zum Bestehen des Moduls</p>
Studien-, Prüfungsleistungen:	<p>Schriftliche Prüfung (90 Minuten)</p>
Medienformen:	<p>Beamer, Overheadprojektor, Tafelarbeit, Laborversuche, Naturmessungen</p>

Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Skriptum der Lehrveranstaltung</li><li>• Bollrich, G.: Technische Hydromechanik Band 1-Grundlagen, Beuth Verlag GmbH, Berlin, Wien, Zürich, 2013, ISBN 978-3-410-23481-4</li><li>• Aigner, D., Carstensen, D.: Technische Hydromechanik 2: Spezialfälle. Beuth Verlag, Berlin, Wien, Zürich, 2. Auflage 2015, ISBN 978-3-410-22209-5</li><li>• Schröder, W., Euler, G., Schneider, K., Knauf, D.: Grundlagen des Wasserbaus, Werner Verlag, 1994, 3. Aufl., ISBN 3-8041-3449-1</li><li>• Vischer, D., Huber, A.: „Wasserbau“, Springer-Verlag 1997, 5. Aufl., ISBN 3-540-561178-1</li><li>• Petschallies, G.: Entwerfen und Berechnen in Wasserbau und Wasserwirtschaft, Bauverlag BV GmbH, 1994, ISBN 978-3-762-52687-2</li><li>• EAU2012: Empfehlungen des Arbeitsausschusses Ufereinfassungen, Hafentechnische Gesellschaft und Deutsche Gesellschaft für Geotechnik.</li><li>• EAK2002: Empfehlungen für die Ausführung von Küstenschutzwerken, KFKI.</li><li>• DIN-Normen des Wasserbaus.</li></ul>
------------	--



## F13 Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtmodul

Studiengang:	Bauingenieurwesen (Bachelor)										
Modulbezeichnung:	<b>Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtmodul</b>										
Untertitel / Kürzel:	F13										
Lehrveranstaltungen:	F13 Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtmodul										
Dauer (Semester):	1										
Häufigkeit des Angebots:	jedes Studienjahr										
Modulverantwortlicher:	Professoren der TH Nürnberg										
Dozent:	Je nach Modulangebot										
Sprache:	Deutsch										
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Bauingenieurwesen, 2. Studienabschnitt, Pflicht, Studienplansemester 5										
Lehrform / SWS:	3 SWS Vorlesung und/oder seminaristischer Unterricht										
Arbeitsaufwand:	<p>Die Angaben zum Arbeitsaufwand sind als Richtwerte für durchschnittliche Studierende zu verstehen.</p> <table> <tr> <td>- Vorlesungsbesuch</td><td>42 h</td></tr> <tr> <td>- Vor- und Nachbereitung, Übungen, Eigenstudium</td><td></td></tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung und –teilnahme</td><td></td></tr> <tr> <td><u>individuell für jedes gewählte Modul</u></td><td><u>78 h</u></td></tr> <tr> <td>Summe</td><td>120 h</td></tr> </table>	- Vorlesungsbesuch	42 h	- Vor- und Nachbereitung, Übungen, Eigenstudium		Prüfungsvorbereitung und –teilnahme		<u>individuell für jedes gewählte Modul</u>	<u>78 h</u>	Summe	120 h
- Vorlesungsbesuch	42 h										
- Vor- und Nachbereitung, Übungen, Eigenstudium											
Prüfungsvorbereitung und –teilnahme											
<u>individuell für jedes gewählte Modul</u>	<u>78 h</u>										
Summe	120 h										
Leistungspunkte:	4										
Voraussetzungen:	keine										
Verwendbarkeit:	<p>Die im Modul F13 erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten führen zu einem breiteren Wissen. Es fördert interdisziplinäre Kenntnisse und Interessensschwerpunkte bei den Studierenden.</p> <p>Das Modul ist geeignet, in Bachelor- und Masterstudiengängen mit den Ausbildungszielen Bauingenieurwesens eingesetzt zu werden.</p>										
Kenntnisse:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• individuell aus dem Modulangebot der TH Nürnberg und / oder der Virtuellen Hochschule Bayern VHB</li> <li>• grundsätzliche Vergrößerung der Wissensbreite und Kenntnisse von interdisziplinären Zusammenhängen</li> </ul>										
Fertigkeiten:	<p>Nach der Veranstaltung soll die/der Studierende in der Lage sein,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Herangehensweise bei anderen Berufsausrichtungen (Fakultäten) kennen zu lernen diese mit den eigenen Lösungsstrategien zu vergleichen.</li> </ul>										

	<ul style="list-style-type: none"><li>• je nach Modul grundständige Zusammenhänge und Lösungsansätze zu erlernen.</li></ul>
Kompetenzen:	Die Studierenden erfahren interdisziplinäre Zusammenhänge, erweitern ihren Wissenshorizont um Kenntnisse und Kompetenzen anderer Studiengänge. Förderung der Toleranz, Teamfähigkeit, Reflexion.
Teilnahmenachweis:	individuell nach Modulwahl
Studien-, Prüfungsleistungen:	individuell nach Modulwahl; i.d.R. schriftliche Prüfung
Medienformen:	individuell nach Modulwahl
Literatur:	individuell nach Modulwahl



## F14 Projekt

Studiengang:	Bauingenieurwesen (Bachelor)																
Modulbezeichnung:	<b>Projekt</b>																
Untertitel / Kürzel	F14																
Lehrveranstaltungen:	F14.1 Projekt Phase 1 F14.2 Projekt Phase 2																
Dauer (Semester):	2																
Häufigkeit des Angebots:	jedes Studienjahr																
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Georg Rothe																
Dozenten:	Professoren der Fakultät																
Sprache:	Deutsch																
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Bauingenieurwesen, 2. Studienabschnitt, Pflicht, Studienplansemester 5 und 6																
Lehrform / SWS:	F14.1: keine Lehrveranstaltungen, Projektstudium F14.2: Projektstudium mit 2 SWS Betreuung																
Arbeitsaufwand:	<p>Die Angaben zum Arbeitsaufwand sind als Richtwerte für durchschnittliche Studierende zu verstehen.</p> <p>F14.1 Projekt Phase 1</p> <table> <tr> <td>- Beratung mit Betreuern</td> <td>20 h</td> </tr> <tr> <td>- <u>eigenständige Projektbearbeitung</u></td> <td><u>70 h</u></td> </tr> <tr> <td>Summe</td> <td>90 h</td> </tr> </table> <p>F14.2 Projekt Phase 2</p> <table> <tr> <td>- Besuch Lehrveranstaltung, Beratung mit Betreuern</td> <td>28 h</td> </tr> <tr> <td>- eigenständige Projektbearbeitung</td> <td>52 h</td> </tr> <tr> <td>- <u>Präsentation der Projektbearbeitung</u></td> <td><u>1 h</u></td> </tr> <tr> <td>Summe</td> <td>90 h</td> </tr> </table> <p>Gesamtmodul:</p> <table> <tr> <td></td> <td>180 h</td> </tr> </table>	- Beratung mit Betreuern	20 h	- <u>eigenständige Projektbearbeitung</u>	<u>70 h</u>	Summe	90 h	- Besuch Lehrveranstaltung, Beratung mit Betreuern	28 h	- eigenständige Projektbearbeitung	52 h	- <u>Präsentation der Projektbearbeitung</u>	<u>1 h</u>	Summe	90 h		180 h
- Beratung mit Betreuern	20 h																
- <u>eigenständige Projektbearbeitung</u>	<u>70 h</u>																
Summe	90 h																
- Besuch Lehrveranstaltung, Beratung mit Betreuern	28 h																
- eigenständige Projektbearbeitung	52 h																
- <u>Präsentation der Projektbearbeitung</u>	<u>1 h</u>																
Summe	90 h																
	180 h																
Leistungspunkte:	<table> <tr> <td>F14.1 Projekt Phase 1:</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>F14.2 Projekt Phase 2:</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Modul F14:</td> <td>6</td> </tr> </table>	F14.1 Projekt Phase 1:	3	F14.2 Projekt Phase 2:	3	Modul F14:	6										
F14.1 Projekt Phase 1:	3																
F14.2 Projekt Phase 2:	3																
Modul F14:	6																
Voraussetzungen:	Kompetenzen aus allen Modulen des ersten Studienabschnitts sowie den Modulen F1 bis F18 und F20.																
Verwendbarkeit:	Das Modul ist geeignet, in Bachelor- und Masterstudiengängen der Ausbildungsrichtung Bauingenieurwesen eingesetzt zu werden.																

Kenntnisse:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwurfsplanung</li> <li>• Vorberechnungen</li> <li>• Ausführungsplanungen</li> <li>• Vergabe- und Ausschreibungsunterlagen</li> </ul>
Fertigkeiten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachweise jeweiliger Fachdisziplinen, z. B. Tragwerksplanung, Wasserbau, Verkehrswesen, Baubetrieb</li> <li>• Präsentation der Ergebnisse</li> </ul>
Kompetenzen:	Die Studierenden haben eine umfangreiche Aufgabenstellung aus der Praxis in Gruppenarbeit zu bearbeiten. Dabei wird nach Möglichkeit die Bandbreite vom Entwurf bis zur Ausführungsplanung abgedeckt. Ziel ist die Zusammenführung der im Studium vermittelten Einzelkompetenzen in realitätsnahen Projekten aus der Baupraxis sowie die Eigenorganisation der Arbeitsgruppen als Teams. Die Ergebnisse sollen in einer Präsentation erläutert werden.
Teilnahmenachweis:	keiner
Studien-, Prüfungsleistungen:	F14.1 + F14.2 Prüfungsstudienarbeit und Kolloquium mit Präsentation
Medienformen:	Tafelarbeit, Overheadprojektor, Beamer
Literatur:	Fachliteratur der für das jeweilige Projekt benötigten Themengebiete, Internetrecherche

## F15 Praktisches Studiensemester

Studiengang:	Bauingenieurwesen (Bachelor)												
Modulbezeichnung:	<b>Praktisches Studiensemester</b>												
Untertitel / Kürzel	F15												
Lehrveranstaltungen:	F15.1 Praktikum F15.2 Seminar												
Dauer (Semester):	1												
Häufigkeit des Angebots:	jedes Studienjahr												
Modulverantwortlicher:	Prof. Dipl.-Ing. Roland Kraus												
Dozent:	Prof. Dipl.-Ing. Roland Kraus Prof. Dr.-Ing. Alexander Fischer												
Sprache:	Deutsch												
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Bauingenieurwesen, 2. Studienabschnitt, Pflicht, Studienplansemester 5												
Lehrform / SWS:	F15.1: Praktikum F15.2: Seminar												
Arbeitsaufwand:	<p>Die Angaben zum Arbeitsaufwand sind als Richtwerte für durchschnittliche Studierende zu verstehen.</p> <p>F15.1 Praktische Tätigkeit</p> <table> <tr> <td>- Praktische Tätigkeit</td> <td>570 h</td> </tr> <tr> <td>Summe</td> <td>570 h</td> </tr> </table> <p>F15.2 Praxisseminar</p> <table> <tr> <td>- Teilnahme am Seminar</td> <td>28 h</td> </tr> <tr> <td>- Vor- und Nachbereitung Praktika</td> <td>32 h</td> </tr> <tr> <td>- Vorbereitung Referat</td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td>Summe</td> <td>90 h</td> </tr> </table> <p>Gesamtmodul: 660 h</p>	- Praktische Tätigkeit	570 h	Summe	570 h	- Teilnahme am Seminar	28 h	- Vor- und Nachbereitung Praktika	32 h	- Vorbereitung Referat	30 h	Summe	90 h
- Praktische Tätigkeit	570 h												
Summe	570 h												
- Teilnahme am Seminar	28 h												
- Vor- und Nachbereitung Praktika	32 h												
- Vorbereitung Referat	30 h												
Summe	90 h												
Leistungspunkte:	<table> <tr> <td>F15.1 Praktikum:</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>F15.2 Seminar:</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Modul F15:</td> <td>22</td> </tr> </table>	F15.1 Praktikum:	21	F15.2 Seminar:	2	Modul F15:	22						
F15.1 Praktikum:	21												
F15.2 Seminar:	2												
Modul F15:	22												
Voraussetzungen:	Erfolgreiches Absolvieren aller Module des ersten Studienabschnitts.												
Verwendbarkeit:	Das Modul ist geeignet, in Bachelor- und Masterstudiengängen der Ausbildungsrichtung Bauingenieurwesen eingesetzt zu werden.												

Kenntnisse:	<p>F15.1 Praktische Tätigkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bisher im Studium erworbene Kenntnisse sollen in der Praxis angewendet und ergänzt werden können.</li> </ul> <p>F15.2 Praxisseminar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsentationstechniken</li> <li>• Umgang mit Präsentationssoftware, wie z.B. PowerPoint</li> <li>• Fachliche Aufbereitung von praktischen konstruktiven Arbeiten und/oder Bauleitungsaufgaben.</li> </ul>
Fertigkeiten:	<p>F15.1 Praktische Tätigkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selbständige Ausführung von einfacheren praktischen konstruktiven Arbeiten und Bauleitungsaufgaben in Ingenieurbüros oder in der Verwaltung.</li> <li>• Bauleitungsaufgaben bei Bauunternehmen auf Baustellen.</li> <li>• Dokumentation der Arbeiten in Fachberichten</li> <li>• Nachweis der Anwesenheit durch Tagesberichte</li> </ul> <p>F15.2 Praxisseminar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Referate über die Tätigkeiten und Inhalte der praktischen Tätigkeiten.</li> <li>• Diskussion der Inhalte der Praktika</li> </ul>
Kompetenzen:	<p>Die Studierenden sollen die im Studium bislang erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten in der Praxis, d. h. in einem Ingenieurbüro und/oder Bauunternehmung, anwenden und vertiefen lernen. Auf diese Weise soll das Praktikum sie in besonderer Weise auf ihren späteren Berufseinsatz vorbereiten.</p> <p>Die im Praktikum wahrgenommenen Aufgaben und Tätigkeiten bilden die Grundlage für Präsentationen im Rahmen des Praxisseminars. Dort sollen die in den unterschiedlichen Praktika gewonnenen Erfahrungen ausgetauscht und diskutiert werden.</p>
Teilnahmenachweis:	siehe SPO § 8 Abs. 2
Studien-, Prüfungsleistungen:	Kolloquium, Teilnahmenachweis, ohne Erfolg / mit Erfolg
Medienformen:	Tafelarbeit, Overheadprojektor, Beamer
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berichtswesen, das während des Praktikums zu erstellen ist, ggf. mit entsprechender Zusatzliteratur.</li> </ul>

## F16 Baubetrieb

Studiengang:	Bauingenieurwesen (Bachelor)
Modulbezeichnung:	<b>Baubetrieb</b>
Untertitel / Kürzel	F16
Lehrveranstaltungen:	F16.1 Ausschreibung und Vergabe F16.2 Baukalkulation
Dauer (Semester):	1
Häufigkeit des Angebots:	jedes Studienjahr
Modulverantwortliche:	Prof. Dr.-Ing. Alexander Fischer
Dozenten:	Prof. Dr.-Ing. Alexander Fischer
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Bauingenieurwesen, 2. Studienabschnitt, Pflicht, Studienplansemester 6
Lehrform / SWS:	F16.1: 2 SWS seminaristischer Unterricht und Übung F16.2: 2 SWS seminaristischer Unterricht und Übung
Arbeitsaufwand:	<p>Die Angaben zum Arbeitsaufwand sind als Richtwerte für durchschnittliche Studierende zu verstehen.</p> <p>F16.1 Ausschreibung und Vergabe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesungsbesuch 28 h</li> <li>- Vor- und Nachbereitung 14 h</li> <li>- Anfertigen von Studienarbeiten 24 h</li> <li>- zusätzliches Selbststudium 14 h</li> <li>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme 10 h</li> </ul> <p>Summe 90 h</p> <p>F16.2 Baukalkulation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesungsbesuch 28 h</li> <li>- Vor- und Nachbereitung 14 h</li> <li>- Anfertigen von Studienarbeiten 24 h</li> <li>- zusätzliches Selbststudium 14 h</li> <li>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme 10 h</li> </ul> <p>Summe 90 h</p> <p>Gesamtmodul: 180 h</p>
Leistungspunkte:	<p>F16.1 Ausschreibung und Vergabe 3</p> <p>F16.2 Baukalkulation 3</p> <p>Modul F16: 6</p>
Voraussetzungen:	Kompetenzen aus dem Modul F7 Bauverfahren und Projektmanagement

Verwendbarkeit:	<p>Die in dem Modul F16 erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten sind wesentliche Voraussetzungen für das Modul VB 1.1 und VB.2.</p> <p>Das Modul ist geeignet, in Bachelor- und Masterstudiengängen mit den Ausbildungszielen Bauingenieurwesen und Baumanagement eingesetzt zu werden.</p>
Kenntnisse:	<p>F16.1 Ausschreibung und Vergabe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen aus dem Werkvertrags- und Vergaberecht.</li> <li>• Erstellen von vollständigen Ausschreibungsunterlagen nach VOB auf Grundlage der Vorlagen aus dem Vergabehandbuch.</li> <li>• Bewertung und Darstellung von Ausschreibungsergebnissen (Preisspiegel).</li> <li>• Erarbeiten von Vergabevorschlägen.</li> <li>• Modalitäten der Bauabrechnung</li> </ul> <p>F16.2 Baukalkulation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Betriebswirtschaftliche Grundlagen der Baubetriebsrechnung</li> <li>• Mittellohnberechnung</li> <li>• verschiedene Formen der Baukalkulation:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Divisions- und Äquivalenzziffernkalkulation</li> <li>- Kalkulation mit vorbestimmten Zuschlägen</li> <li>- Kalkulation über die Endsumme</li> </ul> </li> <li>• Nachtragskalkulationen sowie die Veränderungen von Angebotspreisen aufgrund von Mengenänderungen.             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zusätzliche Leistungen</li> <li>- Geänderte Leistungen</li> <li>- Entfallene Leistungen</li> </ul> </li> <li>• Erarbeitung von kalkulatorischen Vergleichsverfahren</li> <li>• Das Erlernte ist in einer Gruppenstudienarbeit an einem Beispiel auszuarbeiten</li> </ul>
Fertigkeiten:	<p>F16.1 Ausschreibung und Vergabe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erstellen der kompletten Ausschreibungsunterlagen einschließlich aller Vertragsbedingungen sowie des Leistungsverzeichnisses für ein Bauprojekt.</li> <li>• Durchführung von Abgabeveranstaltung bei öffentlichen Ausschreibungen</li> <li>• Prüfen und Bewerten von Angeboten</li> <li>• Erstellen von Preisspiegeln</li> <li>• Das Erlernte ist in einer Gruppenstudienarbeit an einem Beispiel auszuarbeiten</li> </ul> <p>F16.2 Baukalkulation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erstellen der Angebotsunterlagen zu F16.1</li> <li>• Ermittlung des baustellenspezifischen Mittellohns</li> <li>• Durchführung von den oben beschriebenen Formen der</li> </ul>

	<p>Kalkulation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausführen von Nachtragskalkulation</li> <li>• Kalkulation bei Mengenänderungen</li> <li>• Bewertung unterschiedlicher Ausführungsalternativen hinsichtlich deren Wirtschaftlichkeit</li> <li>• Das Erlernte ist in einer Gruppenstudienarbeit an einem Beispiel auszuarbeiten</li> </ul>
Kompetenzen:	<p>F16.1 Ausschreibung und Vergabe</p> <p>Selbständige Erstellung von Ausschreibungsunterlagen für die Vergabe von Bauleistungen. Die Studierenden sind in der Lage, die Tätigkeiten der Leistungsphasen 6 und 7 der HOAI auszuführen.</p> <p>F16.2 Baukalkulation</p> <p>Die Studierenden können die Angebotserstellung für ein Bauprojekt auf Grund einer Kostenkalkulation durchführen, wie sie in der Praxis in einer Bauunternehmung gefordert wird. Weiterhin sind die Studierenden in der Lage, Nachträge aufzustellen und hinsichtlich deren Richtigkeit zu bewerten.</p>
Teilnahmenachweis:	Teilnahmenachweis über zwei testierte Prüfungs-Studienarbeiten
Studien-, Prüfungsleistungen:	F16.1 + F16.2 eine schriftliche Prüfung (90 Min.), Hilfsmittel nach Vorgabe des Dozenten zu Semesterbeginn.
Medienformen:	Tafelarbeit, Overheadprojektor, Beamer
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Henning: Ausschreibung nach VOB und BGB, 2. Auflage.</li> <li>• Rechten, Rübke: Basiswissen Vergaberecht, 2. Auflage.</li> <li>• Berner: Grundlagen der Baubetriebslehre, Band 1-3. 2. Auflage.</li> <li>• Drees, Paul: Kalkulation von Baupreisen, 12. Auflage.</li> <li>• Plümecke: Preisermittlung für Bauarbeiten. Verlagsgesellschaft Müller, 28. Auflage.</li> <li>• Hauptverband der Deutschen Bauindustrie, Zentralverband des Deutschen Baugewerbes: KLR Bau - Kosten- und Leistungsrechnung der Bauunternehmen. Bauverlag Bv GmbH, 8. Auflage.</li> </ul>

## F17 Stahlbetonbau und Tragwerke

Studiengang:	Bauingenieurwesen (Bachelor)																								
Modulbezeichnung:	<b>Stahlbetonbau und Tragwerke</b>																								
Untertitel / Kürzel	F17																								
Lehrveranstaltungen:	F17.1 Stahlbetonbau F17.2 Tragwerke																								
Dauer (Semester):	1																								
Häufigkeit des Angebots:	jedes Studienjahr																								
Modulverantwortlicher:	F17.1: Prof. Dr.-Ing. Paul Lorenz F17.2: Prof. Dr.-Ing. Changbao Hou																								
Dozent:	F17.1: Prof. Dr.-Ing. Paul Lorenz F17.2: Prof. Dr.-Ing. Changbao Hou																								
Sprache:	Deutsch																								
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Bauingenieurwesen, 2. Studienabschnitt, Pflicht, Studienplansemester 6																								
Lehrform / SWS:	F17.1: 4 SWS seminaristischer Unterricht und Übung F17.2: 2 SWS seminaristischer Unterricht und Übung																								
Arbeitsaufwand:	<p>Die Angaben zum Arbeitsaufwand sind als Richtwerte für durchschnittliche Studierende zu verstehen.</p> <p>F17.1: Stahlbetonbau</p> <table> <tr><td>- Vorlesungsbesuch</td><td>56 h</td></tr> <tr><td>- Vor- und Nachbereitung</td><td>20 h</td></tr> <tr><td>- zusätzl. Selbststudium</td><td>20 h</td></tr> <tr><td>- Studienarbeit</td><td>56 h</td></tr> <tr><td>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</td><td>28 h</td></tr> <tr><td><b>Summe</b></td><td><b>180 h</b></td></tr> </table> <p>F17.2: Tragwerke</p> <table> <tr><td>- Vorlesungsbesuch</td><td>28 h</td></tr> <tr><td>- Vor- und Nachbereitung</td><td>14 h</td></tr> <tr><td>- Anfertigen von Studienarbeiten</td><td>20 h</td></tr> <tr><td>- zusätzl. Selbststudium</td><td>8 h</td></tr> <tr><td>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</td><td>20 h</td></tr> <tr><td><b>Summe</b></td><td><b>90 h</b></td></tr> </table> <p><b>Gesamtmodul:</b> 270 h</p>	- Vorlesungsbesuch	56 h	- Vor- und Nachbereitung	20 h	- zusätzl. Selbststudium	20 h	- Studienarbeit	56 h	- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	28 h	<b>Summe</b>	<b>180 h</b>	- Vorlesungsbesuch	28 h	- Vor- und Nachbereitung	14 h	- Anfertigen von Studienarbeiten	20 h	- zusätzl. Selbststudium	8 h	- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	20 h	<b>Summe</b>	<b>90 h</b>
- Vorlesungsbesuch	56 h																								
- Vor- und Nachbereitung	20 h																								
- zusätzl. Selbststudium	20 h																								
- Studienarbeit	56 h																								
- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	28 h																								
<b>Summe</b>	<b>180 h</b>																								
- Vorlesungsbesuch	28 h																								
- Vor- und Nachbereitung	14 h																								
- Anfertigen von Studienarbeiten	20 h																								
- zusätzl. Selbststudium	8 h																								
- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	20 h																								
<b>Summe</b>	<b>90 h</b>																								
Leistungspunkte:	<table> <tr><td>F17.1 Stahlbetonbau:</td><td>6</td></tr> <tr><td>F17.2 Tragwerke:</td><td>3</td></tr> <tr><td><b>Modul F17:</b></td><td><b>9</b></td></tr> </table>	F17.1 Stahlbetonbau:	6	F17.2 Tragwerke:	3	<b>Modul F17:</b>	<b>9</b>																		
F17.1 Stahlbetonbau:	6																								
F17.2 Tragwerke:	3																								
<b>Modul F17:</b>	<b>9</b>																								



Voraussetzungen:	Kompetenzen aus den Modulen G1 Ingenieurmathematik, G2 Baumechanik 1, G3 Baumechanik 2, F3 Baustatik 1, F4 Baustatik 2, F8 Grundlagen Holz- und Stahlbau, F9 Grundlagen Stahlbetonbau
Verwendbarkeit:	<p>F17.1: Stahlbetonbau:</p> <p>Kenntnisse über den Stahlbetonbau sind wegen seiner Verbreitung in fast allen Gebieten des Bauingenieurwesens erforderlich. Für das weiterführende Modul des Spannbetons ist dieses Modul eine Grundvoraussetzung.</p> <p>F17.2: Tragwerke:</p> <p>Die im Modul erworbenen Kenntnisse über Tragwerke können im Modul F14 (Projekt) sowie in den Modulen der Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau angewendet werden. Das Modul ist geeignet, in Bachelor- und Masterstudiengängen mit den Ausbildungszielen Bauingenieurwesen oder Konstruktiver Ingenieurbau eingesetzt zu werden.</p>
Kenntnisse:	<p>F17.1: Stahlbetonbau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stabilitätsgefährdete Stahlbetonbauteile (Stützen, Wände)</li> <li>• Flachdecken</li> <li>• Konsolen</li> <li>• Stabwerksmodelle</li> <li>• Gebrauchstauglichkeitsnachweise</li> <li>• Zeichnungen im Stahlbetonbau</li> </ul> <p>F17.2: Tragwerke</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bauwerktypen</li> <li>• Arten der Tragkonstruktionen von Bauwerken</li> <li>• Auswahl der Baustoffe</li> <li>• Lastannahmen und Verfolgung der Lastabtragungen</li> <li>• Modellbildung</li> <li>• Gesamtstabilität eines Bauwerks</li> <li>• Entwurfskonzepte von Bauwerken</li> </ul>
Fertigkeiten:	<p>F17.1: Stahlbetonbau</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Methoden zur Modellbildung</li> <li>• Schnittgrößenermittlung im Stahlbetonbau</li> <li>• Bemessungsverfahren und -hilfsmittel im Stahlbetonbau</li> <li>• Technische Darstellung im Stahlbetonbau</li> </ul> <p>F17.2: Tragwerke</p> <p>Die Studierenden sollen die Auswahlkriterien und die richtigen Verwendung von Baustoffen für verschiedene Bauwerktypen erlernen, statische Modelle der Tragwerke erstellen und die Lastabtragungen bis zu Fundamenten verfolgen, Aussteifungen zur Gewährleistung der Gesamtstabilität eines Bauwerkes konzipieren,</p>

	Rechenergebnisse überschlägig nachprüfen, Pro und Kontra zu den Entwurfslösungen gegenüberstellen und analysieren.
Kompetenzen:	<p>F17.1: Stahlbetonbau</p> <p>Die Studierenden sollen befähigt werden, anspruchsvollere Konstruktionen des Stahlbetonbaus zu modellieren, zu berechnen und zu konstruieren.</p> <p>F17.2: Tragwerke</p> <p>Die Studierenden sollen befähigt werden, gebräuchliche Tragwerke verschiedener Zwecke eigenständig zu entwerfen und zu berechnen.</p>
Teilnahmenachweis:	Termingerechte Abgabe einer Studienarbeit, Beurteilung "mit Erfolg".
Studien-, Prüfungsleistungen:	F17.1 + F17.2: eine schriftliche Prüfung (120 Minuten)
Medienformen:	Tafelarbeit, Overheadprojektor, Beamer
Literatur:	<p>F17.1: Stahlbetonbau</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skriptum</li> <li>• Wommelsdorff: Stahlbetonbau, Teil 1. Bundesanzeigerverlag.</li> <li>• Wommelsdorff: Stahlbetonbau, Teil 2. Bundesanzeigerverlag.</li> <li>• Minnert: Stahlbeton-Projekt. Bauwerk Verlag.</li> <li>• Avak, Conchon, Aldejohann: Stahlbeton in Beispielen, Teil 1, Bundesanzeigerverlag.</li> <li>• Avak, Conchon, Aldejohann: Stahlbeton in Beispielen, Teil 2, Bundesanzeigerverlag.</li> <li>• DIN EN 1992 1-1: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetonbauwerken. Kommentierte Fassung.</li> </ul> <p>F17.2: Tragwerke</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skriptum</li> <li>• Goris (Hrsg.): Schneider Bautabellen für Ingenieure. Werner Verlag,</li> <li>• Leicher: Tragwerkslehre in Beispielen und Zeichnungen. Bundesanzeiger Verlag.</li> <li>• Engel: Tragsysteme / Structure Systems. Hatje Cantz Verlag.</li> <li>• Balthasar Novák: Werkstoffübergreifendes Entwerfen und Konstruieren. Ernst &amp; Sohn</li> <li>• Michael Staffa: Tragwerkslehre, Bauwerk Verlag.</li> <li>• Paul Kuff: Tragwerke als Elemente der Gebäude- und Innenraumgestaltung, Springer Verlag</li> <li>• Holschemacher: Lastnahmen nach neuen Normen, Bauwerk Verlag</li> <li>• Kempf: Lastannahmen nach EC 1, Bundesanzeiger Verlag.</li> </ul>

## F18 Holz- und Stahlbau

Studiengang:	Bauingenieurwesen (Bachelor)																						
Modulbezeichnung:	<b>Holz- und Stahlbau</b>																						
Untertitel / Kürzel	F18																						
Lehrveranstaltungen:	F18.1: Holzbau F18.2: Stahlbau																						
Dauer (Semester):	1																						
Häufigkeit des Angebots:	jedes Studienjahr																						
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Thorsten Wanzek																						
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Thorsten Wanzek																						
Sprache:	Deutsch																						
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Bauingenieurwesen, 2. Studienabschnitt, Pflicht, Studienplansemester 7																						
Lehrform / SWS:	F18.1: 2 SWS seminaristischer Unterricht und Übung F18.2: 4 SWS seminaristischer Unterricht und Übung																						
Arbeitsaufwand:	<p>Die Angaben zum Arbeitsaufwand sind als Richtwerte für durchschnittliche Studierende zu verstehen.</p> <p>F18.1 Holzbau:</p> <table> <tr><td>- Vorlesungsbesuch</td><td>28 h</td></tr> <tr><td>- Vor- und Nachbereitung</td><td>10 h</td></tr> <tr><td>- zusätzl. Selbststudium</td><td>10 h</td></tr> <tr><td><u>- Prüfungsvorbereitung und – teilnahme</u></td><td><u>12 h</u></td></tr> <tr><td>Summe</td><td>60 h</td></tr> </table> <p>F18.2 Stahlbau:</p> <table> <tr><td>- Vorlesungsbesuch</td><td>56 h</td></tr> <tr><td>- Vor- und Nachbereitung</td><td>14 h</td></tr> <tr><td>- zusätzl. Selbststudium</td><td>15 h</td></tr> <tr><td>- Bearbeiten von Studienarbeit</td><td>15 h</td></tr> <tr><td><u>- Prüfungsvorbereitung und – teilnahme</u></td><td><u>20 h</u></td></tr> <tr><td>Summe</td><td>120 h</td></tr> </table> <p>Gesamtmodul: 180 h</p>	- Vorlesungsbesuch	28 h	- Vor- und Nachbereitung	10 h	- zusätzl. Selbststudium	10 h	<u>- Prüfungsvorbereitung und – teilnahme</u>	<u>12 h</u>	Summe	60 h	- Vorlesungsbesuch	56 h	- Vor- und Nachbereitung	14 h	- zusätzl. Selbststudium	15 h	- Bearbeiten von Studienarbeit	15 h	<u>- Prüfungsvorbereitung und – teilnahme</u>	<u>20 h</u>	Summe	120 h
- Vorlesungsbesuch	28 h																						
- Vor- und Nachbereitung	10 h																						
- zusätzl. Selbststudium	10 h																						
<u>- Prüfungsvorbereitung und – teilnahme</u>	<u>12 h</u>																						
Summe	60 h																						
- Vorlesungsbesuch	56 h																						
- Vor- und Nachbereitung	14 h																						
- zusätzl. Selbststudium	15 h																						
- Bearbeiten von Studienarbeit	15 h																						
<u>- Prüfungsvorbereitung und – teilnahme</u>	<u>20 h</u>																						
Summe	120 h																						
Leistungspunkte:	<table> <tr><td>F18.1 Holzbau:</td><td>2</td></tr> <tr><td>F18.2 Stahlbau:</td><td>4</td></tr> <tr><td>Modul F18:</td><td>6</td></tr> </table>	F18.1 Holzbau:	2	F18.2 Stahlbau:	4	Modul F18:	6																
F18.1 Holzbau:	2																						
F18.2 Stahlbau:	4																						
Modul F18:	6																						
Voraussetzungen:	Kompetenzen aus den Modulen G1 bis G8, F3 bis F5 sowie F8 Grundlagen Holz- und Stahlbau																						
Verwendbarkeit:	Die im Modul erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten können in der Baupraxis verwendet werden, um Aufgaben beim Entwerfen, Planen und Konstruieren von																						

	<p>Tragwerken zu lösen.</p> <p>Das Modul ist geeignet, in Bachelor- und Masterstudiengängen mit den Ausbildungszielen Bauingenieurwesen oder Konstruktiver Ingenieurbau eingesetzt zu werden.</p>
Kenntnisse:	<p>F18.1 Holzbau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mechanische Verbindungen (Dübel besonderer Bauart, Stabdübel und Bolzen, Nägel, Nagelplatten, Schrauben).</li> <li>• Kontaktstöße (Versätze, Sparrenaufleger, Ausklinkungen).</li> <li>• Entwurf und Konstruktion (Konstruktionsprinzipien, Aussteifungselemente).</li> <li>• Ausgewählte Bauweisen: Dachkonstruktionen, Hallentragwerke, Rahmenbauweise</li> </ul> <p>F18.2 Stahlbau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbindungstechnik (Schraub- und Schweißverbindungen).</li> <li>• Entwurf, Konstruktion und Berechnung von Anschlusskonstruktionen und Fußpunkten.</li> <li>• Hinweise zur Werkstofffertigung und Montageverfahren.</li> <li>• Weiterführende Nachweise zum Biegedrillknicken von Biegeträgern, zugehörige konstruktive Maßnahmen und deren Einflüsse auf das Tragverhalten.</li> </ul>
Fertigkeiten:	<p>Die Studierenden sollen nach der Veranstaltung in der Lage sein, die Tragmechanismen der wichtigsten Verbindungsmittel im Holzbau zu unterscheiden und in der Berechnung anzuwenden, einfache Anschlusskonstruktionen mit und ohne Verbindungsmittel zu berechnen, wichtige Konstruktionsprinzipien des Holzbaus zu benennen und auszuwählen, ausgewählte typische Holzbauweisen zu kennen.</p> <p>Die Studierenden sollen in der Lage sein, die Prinzipien des Schraubens und Schweißens bezüglich Konstruktion und Herstellung/Montage zu beschreiben, Anschlusskonstruktionen allgemein zu analysieren und im Kontext des Gesamtsystems bezüglich Tragfähigkeit und Verformungsverhalten zu interpretieren und die Tragsicherheit zu berechnen, einen Biegeträger bezüglich des Biegedrillknickverhaltens zu analysieren, konstruktive Maßnahmen gegen das Biegedrillknicken anzuordnen und zu berechnen.</p>
Kompetenzen:	<p>Selbständiger Entwurf und Konstruktion von gebräuchlichen Holzkonstruktionen und Berechnung einfacher Verbindungen.</p> <p>Selbständiger Entwurf und Konstruktion von einfachen Stahlkonstruktionen unter Berücksichtigung der Trag- und Verformungsfähigkeit von Verbindungen. Lastverfolgung in Anschlusskonstruktion, Berechnung der kritischen Stellen und Bemessung. Selbständige Bemessung und Anordnung von Maßnahmen zur Verbesserung des Biegedrillknickverhaltens von Stahlträgern.</p>

Teilnahmenachweis:	Anfertigung von Studienarbeiten, Beurteilung "mit Erfolg".
Studien-, Prüfungsleistungen:	F18.1 + F18.2 eine schriftliche Prüfung (180 Min.)
Medienformen:	Tafel, Overheadprojektor, Beamer
Literatur:	<p>F18.1 Holzbau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vorlesungsbegleitende Unterlagen</li> <li>• DIN EN 1995 (Eurocode 5)</li> <li>• Peter, Mandy / Scheer, Claus: Holzbau-Taschenbuch. Verlag Ernst &amp; Sohn, 2015.</li> <li>• Colling, François: Holzbau – Grundlagen. Vieweg + Teubner, 2014.</li> <li>• Colling, François: Holzbau – Beispiele. Vieweg + Teubner, 2014.</li> </ul> <p>F18.2 Stahlbau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vorlesungsbegleitende Unterlagen</li> <li>• DIN EN 1993 (Eurocode 3)</li> <li>• Wagenknecht: Stahlbau-Praxis, Band 1 bis 3 Bauwerk-Verlag, 2017.</li> <li>• Hünersen, Fritzsche: Stahlbau in Beispielen. Werner Verlag, 2018.</li> <li>• Kindmann, Krüger; Stahlbau, Verlag Ernst u. Sohn, 2013</li> <li>• Kahlmeyer, Hebestreit, Vogt: Stahlbau nach EC 3. Werner Verlag, 2017.</li> <li>• Kindmann u. Krahwinkel, Stahl- und Verbundkonstruktionen, Verlag Springer Vieweg, 2011.</li> <li>• Bauforumstahl e.V., Beispiele zur Bemessung von Stahltragwerken nach DIN EN 1993, Verlag Ernst u. Sohn, 2011.</li> <li>• Lohse, Laumann u. Wolf; Stahlbau 1; Springer Verlag, 2015</li> <li>• Laumann, Lohse u. Wolf; Stahlbau 2; Springer Verlag, 2018</li> <li>• Weynand u. Oerder; Typisierte Anschlüsse im Stahlhochbau nach DIN EN 1993-1-8; Stahlbau Verlags- und Service GmbH, 2013</li> <li>• Petersen, Chr.; Stahlbau; Springer Vieweg, 2012</li> </ul>

## F19 Siedlungswasserwirtschaft

Studiengang:	Bauingenieurwesen (Bachelor)																																
Modulbezeichnung:	<b>Siedlungswasserwirtschaft</b>																																
Untertitel / Kürzel	F19																																
Lehrveranstaltungen:	F19.1 Wasserversorgung, Abwasserableitung F19.2 Abwasserreinigung																																
Dauer (Semester):	2																																
Häufigkeit des Angebots:	jedes Studienjahr																																
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Alexander Weidener																																
Dozent:	Prof. Dr.-Ing. Alexander Weidener																																
Sprache:	Deutsch																																
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Bauingenieurwesen, 2. Studienabschnitt, Pflicht, Studienplansemester 6 und 7																																
Lehrform / SWS:	F19.1: 4 SWS seminaristischer Unterricht, Übung und Laborpraktikum, Exkursion F19.2: 2 SWS seminaristischer Unterricht, Übung																																
Arbeitsaufwand:	<p>Die Angaben zum Arbeitsaufwand sind als Richtwerte für durchschnittliche Studierende zu verstehen.</p> <p>F19.1 Wasserversorgung, Abwasserableitung</p> <table> <tr><td>- Vorlesungsbesuch</td><td>42 h</td></tr> <tr><td>- Vor- und Nachbereitung von Vorlesungen</td><td>21 h</td></tr> <tr><td>- Laborpraktikum</td><td>10 h</td></tr> <tr><td>- Übung</td><td>4 h</td></tr> <tr><td>- Exkursion</td><td>4 h</td></tr> <tr><td>- Vor- und Nachbereitung Praktika, Übungen</td><td>3 h</td></tr> <tr><td>- zusätzl. Selbststudium</td><td>14 h</td></tr> <tr><td>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</td><td>22 h</td></tr> <tr><td><b>Summe</b></td><td><b>120 h</b></td></tr> </table> <p>F19.2 Abwasserreinigung</p> <table> <tr><td>- Vorlesungsbesuch</td><td>20 h</td></tr> <tr><td>- Vor- und Nachbereitung von Vorlesungen</td><td>10 h</td></tr> <tr><td>- Übung</td><td>8 h</td></tr> <tr><td>- Vor- und Nachbereitung Praktika, Übungen</td><td>4 h</td></tr> <tr><td>- zusätzl. Selbststudium</td><td>6 h</td></tr> <tr><td>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</td><td>12 h</td></tr> <tr><td><b>Summe</b></td><td><b>60 h</b></td></tr> </table> <p><b>Gesamtmodul:</b> 180 h</p>	- Vorlesungsbesuch	42 h	- Vor- und Nachbereitung von Vorlesungen	21 h	- Laborpraktikum	10 h	- Übung	4 h	- Exkursion	4 h	- Vor- und Nachbereitung Praktika, Übungen	3 h	- zusätzl. Selbststudium	14 h	- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	22 h	<b>Summe</b>	<b>120 h</b>	- Vorlesungsbesuch	20 h	- Vor- und Nachbereitung von Vorlesungen	10 h	- Übung	8 h	- Vor- und Nachbereitung Praktika, Übungen	4 h	- zusätzl. Selbststudium	6 h	- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	12 h	<b>Summe</b>	<b>60 h</b>
- Vorlesungsbesuch	42 h																																
- Vor- und Nachbereitung von Vorlesungen	21 h																																
- Laborpraktikum	10 h																																
- Übung	4 h																																
- Exkursion	4 h																																
- Vor- und Nachbereitung Praktika, Übungen	3 h																																
- zusätzl. Selbststudium	14 h																																
- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	22 h																																
<b>Summe</b>	<b>120 h</b>																																
- Vorlesungsbesuch	20 h																																
- Vor- und Nachbereitung von Vorlesungen	10 h																																
- Übung	8 h																																
- Vor- und Nachbereitung Praktika, Übungen	4 h																																
- zusätzl. Selbststudium	6 h																																
- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	12 h																																
<b>Summe</b>	<b>60 h</b>																																

Leistungspunkte:	F19.1 Wasserversorgung, Abwasserableitung: 4 F19.2 Abwasserreinigung: 2 Modul F19: 6
Voraussetzungen:	Kompetenzen aus den Modulen G4 Technische Hydromechanik und F12 Wasserbau
Verwendbarkeit:	<p>Die im Modul erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten können im Modul F14.1 und F14.2 Projekt sowie in den Modulen VW1 und VW2 der Vertiefung Wasser und Umwelt angewendet werden.</p> <p>Das Modul ist geeignet, in Bachelor- und Masterstudiengängen mit den Ausbildungszielen Bauingenieurwesen oder Wasser und Umwelt eingesetzt zu werden.</p>
Kenntnisse:	Die Studierenden sollen grundlegende Kenntnisse von Materialien, Techniken, Verfahren sowie den rechtlichen Rahmenbedingungen von Wasserversorgung, Abwasserableitung und Abwasserreinigung erlangen. Die bereits erworbenen Kenntnisse aus Hydraulik, Geologie, Statik, Bauverfahrenstechnik dienen hierfür als Grundlage.
Fertigkeiten:	Im Laborpraktikum wird die Befähigung zur Bestimmung von Wasser- und Abwasserparametern erworben. Einfache Rohrleitungssysteme sowohl für die Wasserver- als auch die Abwasserentsorgung werden berechnet. Die in den Grundlagenfächern geübte Fertigkeit zu zeichnen ist unter Beachtung von Normen und eigenen Recherchen in konkrete Bauwerkspläne – Tiefbau umzusetzen.
Kompetenzen:	Eine umfangreiche Studienarbeit hat das Ziel, die Kompetenz zur gemeinschaftlichen Lösung von teils unbekannten Aufgabenstellungen zu erweitern. Dabei ist Eigeninitiative, Arbeit im Team und Kreativität gefordert.
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	keine
Studien-, Prüfungsleistungen:	erfolgreiche Teilnahme am Laborpraktikum Schriftliche Prüfung nach dem 7. Semester (90 Minuten)
Medienformen:	Tafelarbeit, Vortragsfolien, Animationen, Videos, Arbeitsblätter
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skriptum und Folien zu den Vorlesungen Wasserversorgung und Abwasserableitung</li> <li>• Folien zu der Vorlesung Abwassereinigung</li> <li>• Bücher:</li> <li>• Gujer: Siedlungswasserwirtschaft. Springer Verlag, 2007.</li> <li>• Einführung in die Wasserversorgung. Weimar, Univ.-Verl., ISBN: 978-3-86068-242-5, 2007.</li> <li>• Abwasserbehandlung. Weimar, Univ.-Verl., ISBN: 3-86068-272-5, 2006.</li> <li>• Abwasserableitung. Weimar, Univ.-Verl., ISBN: 3-86068-283-0, 2006.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Imhoff: Taschenbuch der Stadtentwässerung. Oldenbourg Verlag, 2007.</li><li>• Goris (Hrsg.): Schneider Bautabellen für Ingenieure. Werner-Verlag, neueste Auflage.</li></ul>
--	--



## F20 Bauschäden

Studiengang:	Bauingenieurwesen (Bachelor)																
Modulbezeichnung:	<b>Bauschäden</b>																
Kürzel	F20																
Lehrveranstaltungen:	F20.1 Praktische Bauphysik F20.2 Bauschäden und Bauschadensrecht																
Dauer (Semester):	1																
Häufigkeit des Angebots:	jedes Studienjahr																
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Thomas Freimann																
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Thomas Freimann Lehrbeauftragte: Dipl.-Ing. (FH) Fülle; Prof. Dr.-Ing. Gell, Dr. Pfadenhauer, Dr. Lederer, Dipl.-Ing. Bose, Dr. Binker, Dipl.-Ing. Bär																
Sprache:	Deutsch																
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Bauingenieurwesen, 2. Studienabschnitt, Pflicht, Studienplansemester 7																
Lehrform / SWS:	F20.1: 2 SWS seminaristischer Unterricht F20.2: 4 SWS seminaristischer Unterricht																
Arbeitsaufwand:	<p>Die Angaben zum Arbeitsaufwand sind als Richtwerte für durchschnittliche Studierende zu verstehen.</p> <p>F20.1 Praktische Bauphysik</p> <table> <tr> <td>- Vorlesungsbesuch</td> <td>28 h</td> </tr> <tr> <td>- Vor- und Nachbereitung</td> <td>20 h</td> </tr> <tr> <td>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</td> <td>12 h</td> </tr> <tr> <td><b>Summe</b></td> <td><b>60 h</b></td> </tr> </table> <p>F20. 2 Bauschäden und Bauschadensrecht</p> <table> <tr> <td>- Vorlesungsbesuch</td> <td>56 h</td> </tr> <tr> <td>- Vor- und Nachbereitung</td> <td>16 h</td> </tr> <tr> <td>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</td> <td>18 h</td> </tr> <tr> <td><b>Summe</b></td> <td><b>90 h</b></td> </tr> </table> <p><b>Gesamtmodul:</b> 150 h</p>	- Vorlesungsbesuch	28 h	- Vor- und Nachbereitung	20 h	- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	12 h	<b>Summe</b>	<b>60 h</b>	- Vorlesungsbesuch	56 h	- Vor- und Nachbereitung	16 h	- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	18 h	<b>Summe</b>	<b>90 h</b>
- Vorlesungsbesuch	28 h																
- Vor- und Nachbereitung	20 h																
- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	12 h																
<b>Summe</b>	<b>60 h</b>																
- Vorlesungsbesuch	56 h																
- Vor- und Nachbereitung	16 h																
- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	18 h																
<b>Summe</b>	<b>90 h</b>																
Leistungspunkte:	<p>F20.1 Praktische Bauphysik: 2</p> <p>F20.2 Bauschäden und Bauschadensrecht: 3</p> <p>Modul F20: 5</p>																
Voraussetzungen:	Kompetenzen aus dem Fach G7/G8 Baustofftechnologie Bauphysik, Bauchemie und dem Modul G5 Baukonstruktion																
Verwendbarkeit	Das Modul ist geeignet, in Bachelor- und Masterstudien- gängen mit den Ausbildungszielen Bauingenieurwesen oder Konstruktiver Ingenieurbau eingesetzt zu werden.																

Kenntnisse:	<p>Grundlegende Zusammenhänge von praktisch relevanten bauphysikalischen Zusammenhängen und Prüfungen</p> <p>Typische Bauschadensmechanismen erkennen</p> <p>Rechtsgrundlagen nach dem Bauschadensrecht und dem Insolvenzrecht kennenlernen.</p> <p>F20.1 Praktische Bauphysik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Praxisnahe Darstellung von Analyse-, Berechnungs- und Konstruktionsmethoden zu ausgewählten Themen aus den Bereichen Bauakustik, Raumakustik und thermischer Bauphysik.</li> <li>• Analyse, Vermeidung und Instandsetzung bauphysikalischer Schwachstellen</li> </ul> <p>F20.2 Bauschäden und Bauschadensrecht:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertiefte Kenntnisse der Baukonstruktion durch praxisnahe Darstellung schadhafter, kritischer Schwachstellen in Baukonstruktionen wie z.B. Durchfeuchtungen oder Rissbildungen.</li> <li>• Bauschäden analysieren, vermeiden und instandsetzen.</li> <li>• Bauschadensrecht: Begriffsdefinitionen, Schuldvertrag, Schuldverhältnisse, Leistungspflicht, Vertragsstrafen, Verjährung, Bauabnahme, Ansprüche aus Bauwerksmängeln.</li> <li>• Ausgewählte Kapitel aus dem Insolvenzrecht</li> <li>• Grundlagen der Wertermittlung von Gebäuden</li> <li>• Darstellung und Analyse der typischen Schäden und Mängel aus den Bereichen Grundbau, Massivbau, Holzbau, Stahlbau und Feuchteschutz unter Einbeziehung baurechtlicher Aspekte.</li> </ul>
Fertigkeiten:	<p>Verfahren und Methoden zur Vorbeugung von typischen Bauschäden aus verschiedenen Materialwelten beherrschen.</p> <p>Bauphysikalische Prüfmethoden kennen und Regelforderungen anwenden können.</p> <p>Zusammenhänge von Bauschadensursachen erfassen</p> <p>Rechtlicher Hintergrund zur Einordnung von Bauschäden (Bauschadensrecht).</p> <p>Vorschläge zur Instandsetzung von Bauschäden erstellen können.</p>
Kompetenzen:	<p>Die Studierenden sollen vertiefte Kenntnisse der Baukonstruktion, der Bauphysik und des Bauschadensrechts erwerben und befähigt werden, Bauschäden zu erkennen, unter Verwendung moderner messtechnischer Verfahren zu analysieren und geeignete Sanierungsvorschläge auszuarbeiten. Dabei sollen rechtliche, konstruktive und bauphysikalische Randbedingungen berücksichtigt werden.</p>
Teilnahmenachweis:	keiner
Studien-, Prüfungsleistungen:	Schriftliche Prüfung (100 Min.)

Medienformen:	Tafelarbeit, Overheadprojektor, Beamer, Filme
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Skriptteile der Lehrbeauftragten zur Vorlesung</li><li>• Bauschäden im Hoch- und Tiefbau. Band 1: Tiefbau Standardwerk zur Schadenserkenkung und Schadensvermeidung; Hrsg.: Institut für Bauforschung e.V. IFB, Hannover; Victor Rizkallah; 2007, Fraunhofer IRB Verlag; ISBN 978-3-8167-7292-7</li><li>• Bausanierung. Erkennen und Beheben von Bauschäden, Michael Stahr, Vieweg Verlag</li><li>• IRB Bauschädensammlung; Fraunhofer Informationszentrum Raum und Bau</li><li>• IFB Informationsreihe: Institut für Bauforschung, Hannover</li><li>• Typische Bauschäden im Bild: erkennen, einordnen, bewerten, vermeiden, Ralf Ertl et. al., Rudolf Müller Verlag, 2010</li></ul>

## F21 Bachelorarbeit

Studiengang:	Bauingenieurwesen (Bachelor)
Modulbezeichnung:	<b>Bachelorarbeit</b>
Untertitel / Kürzel	F21
Lehrveranstaltungen:	keine
Dauer (Semester):	
Modulverantwortliche(r):	Betreuender Professor der jeweiligen Bachelorarbeit
Dozent(in):	Betreuender Professor der jeweiligen Bachelorarbeit
Sprache:	Deutsch, Englisch, dritte Sprache
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Bauingenieurwesen, 2. Studienabschnitt, Pflicht, Studienplansemester 7
Lehrform / SWS:	eigenständige Arbeit auf wissenschaftlicher Grundlage
Arbeitsaufwand:	Verfassen einer eigenständigen Arbeit auf wissenschaftlicher Grundlage 300 h
Leistungspunkte:	Modul F21: 10
Voraussetzungen:	<p>Zulassungsvoraussetzungen für die Ausgabe der Bachelorarbeit siehe § 10 der Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen von 2018:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestehen des ersten Studienabschnitts,</li> <li>• Erbringen von 19 Leistungspunkten für die praktische Tätigkeit im praktischen Studiensemester</li> <li>• Erbringen von mindestens 45 Leistungspunkten aus den Fächern des dritten und vierten Studiensemesters.</li> <li>• Die Bachelorarbeit kann frühestens zu Beginn des sechsten Studiensemesters begonnen werden.</li> </ul>
Verwendbarkeit:	
Kenntnisse:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anleitung zum selbstständigen, methodischen Arbeiten</li> <li>• Anleitung zur selbstständigen Recherche</li> <li>• Ausarbeitung und Darstellung der Ergebnisse</li> </ul>
Kompetenzen:	Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass die Studierenden in der Lage sind, ein Problem aus dem Bereich des Bauingenieurwesens selbstständig, methodisch und auf wissenschaftlicher Grundlage zu bearbeiten.
Studien-, Prüfungsleistungen:	Bachelorarbeit
Medienformen:	keine
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterlagen der Dozenten</li> <li>• Freimann, Oberbeck: Leitfaden zur Bachelorarbeit. Im Content Service der Fakultät hinterlegt.</li> </ul>

## VK Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau

Studiengang:	Bauingenieurwesen (Bachelor)
Modulbezeichnung:	<b>Theorie II. Ordnung und FEM für Stab- und Flächentragwerke</b>
Untertitel / Kürzel	VK1
Lehrveranstaltungen:	VK1.1 Theorie II. Ordnung / FEM VK1.2 Flächentragwerke
Dauer (Semester):	1
Häufigkeit des Angebots:	jedes Studienjahr
Modulverantwortlicher:	VK1.1: Prof. Dr.-Ing. René Conchon VK1.2: Prof. Dr.-Ing. René Conchon
Dozent:	VK1.1: Prof. Dr.-Ing. René Conchon VK1.2: Prof. Dr.-Ing. René Conchon
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Bauingenieurwesen, 2. Studienabschnitt, Wahlpflicht, Studienplansemester 7
Lehrform / SWS:	VK1.1: 2 SWS seminaristischer Unterricht und Übung VK1.2: 2 SWS seminaristischer Unterricht und Übung
Arbeitsaufwand:	<p>Die Angaben zum Arbeitsaufwand sind als Richtwerte für durchschnittliche Studierende zu verstehen.</p> <p>VK1.1 Theorie II. Ordnung / FEM:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesungsbesuch 28 h</li> <li>- Vor- und Nachbereitung 28 h</li> <li>- zusätzl. Selbststudium 22 h</li> <li>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme 12 h</li> </ul> <p><u>Summe</u> 90 h</p> <p>VK1.2 Flächentragwerke</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesungsbesuch 28 h</li> <li>- Vor- und Nachbereitung 10 h</li> <li>- zusätzliches Selbststudium 10 h</li> <li>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme 12 h</li> </ul> <p><u>Summe</u> 60 h</p> <p>Gesamtmodul: 150 h</p>
Leistungspunkte:	<p>VK1.1 Theorie II. Ordnung / FEM: 3</p> <p>VK1.2 Flächentragwerke: 2</p> <p>Modul VK1: 5</p>

Voraussetzungen:	<p>VK1.1: Kompetenzen aus den Modulen G1 Ingenieurmathematik, G2 Baumechanik 1, G3 Baumechanik 2, F3 Baustatik 1, F4 Baustatik 2</p> <p>VK1.2: Kompetenzen aus den Modulen G1 Mathematik, G2 Baumechanik 1, G3 Baumechanik 2, F3 Baustatik 1, F4 Baustatik 2, F9 Grundlagen Stahlbetonbau</p>
Verwendbarkeit:	Das Modul ist geeignet, in Bachelor- und Masterstudiengängen mit den Ausbildungszielen Bauingenieurwesen oder Konstruktiver Ingenieurbau eingesetzt zu werden.
Kenntnisse:	<p>VK1.1 Theorie II. Ordnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auswirkung von Verformungen auf Stäbe unter Druck- und Zugbeanspruchung</li> <li>• Gleichgewichtsbetrachtung von Stäben mit Längskraft mit und ohne Berücksichtigung von Verformungen</li> <li>• Lösung der entstehenden Differentialgleichungen</li> <li>• Weggrößenverfahren nach Theorie II. Ordnung</li> <li>• Vergleich des Tragverhaltens ohne und mit Berücksichtigung der Verformungen</li> </ul> <p>VK1.1 FEM:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundsätzlicher Lösungsansatz der FEM</li> <li>• FEM in Weggrößenformulierung für Dehnstäbe und Biegebalken, ausgehend vom Prinzip der virtuellen Verschiebungen.</li> <li>• Ansatzfunktionen</li> <li>• Berücksichtigung von Randbedingungen</li> <li>• Nachaufrechnung für die Schnittgrößen</li> </ul> <p>VK1.2 Flächentragwerke:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tragverhalten von Platten, Scheiben und Faltwerken</li> <li>• Geschlossene Lösungen von Platten- und Scheibensystemen</li> <li>• Umgang mit der FEM</li> <li>• Besonderheiten im Tragverhalten von Flächentragwerken</li> </ul>
Fertigkeiten:	<p>VK1.1: Theorie II. Ordnung / FEM</p> <p>Nach der Veranstaltung soll die/der Studierende in der Lage sein,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schnittgrößen und Verformungen von längskraftbeanspruchten Stäben unter Berücksichtigung der Verformungen bei der Formulierung der Gleichgewichtsbedingungen zu berechnen,</li> <li>• die Grundlagen der FEM in Weggrößenformulierung zu verstehen,</li> <li>• Berechnungen nach der FEM für Dehnstäbe und Biegebalken per Hand nachvollziehen zu können.</li> </ul>

	<p>VK1.2: Flächentragwerke</p> <p>Nach der Veranstaltung sollen die Studierenden in der Lage sein, das Tragverhalten von Flächentragwerken zu erkennen und geschlossene Lösungen für einfache Systeme aufzustellen. FEM-Ergebnisse müssen bei komplexen Systemen verstanden werden und hinsichtlich der Plausibilität beurteilt werden können.</p>
Kompetenzen:	<p>VK1.1: Theorie II. Ordnung / FEM</p> <p>Berechnung und Beurteilung stabilitätsgefährdeter Stabtragwerke unter Berücksichtigung der Verformungen, Beurteilung des Einflusses von Längskräften auf das Tragverhalten von Stabtragwerken.</p> <p>Durchführung einfacher FEM-Berechnungen und kritische Bewertung der Ergebnisse einschließlich ihrer Kontrolle auf Plausibilität. Einschätzung der Möglichkeiten und Schwächen von FEM-Berechnungen.</p> <p>VK1.2: Flächentragwerke</p> <p>Die Studierenden sollen die Befähigung erreichen, ebene Flächentragwerke zu berechnen, geeignete Modellparameter zu wählen und Kontrollen anhand geschlossener Lösungen durchzuführen.</p>
Teilnahmenachweis:	keiner
Studien-, Prüfungsleistungen:	Schriftliche Prüfung (120 Min.)
Medienformen:	<p>VK1.1: Tafelarbeit, Tablet-PC</p> <p>VK1.2: Tafelarbeit, Tablet-PC</p>
Literatur:	<p>VK1.1: Theorie II. Ordnung / FEM</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Folien zur Vorlesung</li> <li>• Dallmann: Baustatik 3. Hanser Verlag</li> </ul> <p>VK1.2: Flächentragwerke</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skriptum, Bautabellen</li> <li>• Girkmann: Flächentragwerke. Springer Verlag.</li> <li>• Rombach: Anwendung der Finite-Elemente-Methode im Betonbau. Verlag Ernst &amp; Sohn, 2006.</li> <li>• Hake, Meskouris: Statik der Flächentragwerke. 2. Auflage, Springer Verlag.</li> </ul>

## VK Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau

Studiengang:	Bauingenieurwesen (Bachelor)																						
Modulbezeichnung:	<b>Fließgelenktheorie und Verbundbau</b>																						
Untertitel / Kürzel	VK2																						
Lehrveranstaltungen:	VK2.1 Traglastverfahren VK2.2 Verbundbau																						
Dauer (Semester):	1																						
Häufigkeit des Angebots:	jedes Studienjahr																						
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Thorsten Wanzek																						
Dozent:	Prof. Dr.-Ing. Thorsten Wanzek																						
Sprache:	Deutsch																						
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Bauingenieurwesen, 2. Studienabschnitt, Wahlpflicht, Studienplansemester 6																						
Lehrform / SWS:	VK2.1: 2 SWS seminaristischer Unterricht und Übung VK2.2: 2 SWS seminaristischer Unterricht und Übung																						
Arbeitsaufwand:	<p>Die Angaben zum Arbeitsaufwand sind als Richtwerte für durchschnittliche Studierende zu verstehen.</p> <p>VK2.1 Traglastverfahren</p> <table> <tr><td>- Vorlesungsbesuch</td><td>28 h</td></tr> <tr><td>- Vor- und Nachbereitung</td><td>12 h</td></tr> <tr><td>- zusätzl. Selbststudium</td><td>8 h</td></tr> <tr><td><u>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u></td><td><u>12 h</u></td></tr> <tr><td>Summe</td><td>60 h</td></tr> </table> <p>VK2.2 Verbundbau</p> <table> <tr><td>- Vorlesungsbesuch</td><td>28 h</td></tr> <tr><td>- Vor- und Nachbereitung</td><td>14 h</td></tr> <tr><td>- zusätzl. Selbststudium</td><td>16 h</td></tr> <tr><td>- Bearbeitung von Arbeitsblättern</td><td>12 h</td></tr> <tr><td><u>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u></td><td><u>20 h</u></td></tr> <tr><td>Summe</td><td>90 h</td></tr> </table> <p>Gesamtmodul: 150 h</p>	- Vorlesungsbesuch	28 h	- Vor- und Nachbereitung	12 h	- zusätzl. Selbststudium	8 h	<u>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u>	<u>12 h</u>	Summe	60 h	- Vorlesungsbesuch	28 h	- Vor- und Nachbereitung	14 h	- zusätzl. Selbststudium	16 h	- Bearbeitung von Arbeitsblättern	12 h	<u>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u>	<u>20 h</u>	Summe	90 h
- Vorlesungsbesuch	28 h																						
- Vor- und Nachbereitung	12 h																						
- zusätzl. Selbststudium	8 h																						
<u>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u>	<u>12 h</u>																						
Summe	60 h																						
- Vorlesungsbesuch	28 h																						
- Vor- und Nachbereitung	14 h																						
- zusätzl. Selbststudium	16 h																						
- Bearbeitung von Arbeitsblättern	12 h																						
<u>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u>	<u>20 h</u>																						
Summe	90 h																						
Leistungspunkte:	VK2.1 Traglastverfahren 2 VK2.2 Verbundbau 3 Modul VK2: 5																						
Voraussetzungen:	Kompetenzen aus den Modulen G1 Ingenieurmathematik, G2 Baumechanik 1, G3 Baumechanik 2, F3 Baustatik 1, F4 Baustatik 2, F8 Grundlagen Holz- und Stahlbau																						
Verwendbarkeit:	Das Modul ist geeignet, in Bachelor- und Masterstudiengängen mit den Ausbildungszielen Bauingenieurwesen oder Konstruktiver Ingenieurbau eingesetzt zu werden.																						



Kenntnisse:	<p>VK2.1 Traglastverfahren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materialverhalten von Stahl und Stahlbeton, Fließhypothesen</li> <li>• Elastisch-plastisches Querschnittsverhalten bis zum Versagen, M-N-V-Interaktion</li> <li>• Fließgelenktheorie, Traglast statisch unbestimmter Rahmen- und Balkensysteme</li> <li>• Übersicht zu Fließzonen und Fließlinien</li> </ul> <p>VK2.2 Verbundbau</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einordnung des Begriffs, allgemeine Bedeutung bezüglich des Tragverhaltens, geschichtliche Entwicklung des Stahlverbundbaus</li> <li>• Elastisches Tragverhalten und Nachweise von Stahlverbundträgern unter Berücksichtigung von Kriechen und Schwinden und der Lastgeschichte</li> <li>• Elasto-Plastisches Verhalten von Stahlverbundträgern und deren Nachweisverfahren.</li> <li>• Verbundsicherung zwischen Stahl und Beton für elastische und plastische Querschnittsausnutzung, Voll- und Teilverbundtheorie</li> <li>• Schubsicherung in der Betonplatte</li> <li>• Biegedrillknicken von Verbundträgern im negativen Momentenbereich</li> <li>• Überblick über Verbunddecken, Verbundstützen, Deckensystemen mit integrierten Verbundträgern</li> </ul>
Fertigkeiten:	<p>VK2.1 Traglastverfahren</p> <p>Nach der Veranstaltung soll die/der Studierende in der Lage sein, das duktile Verhalten von Stahlbeton- und Stahlquerschnitten zu beschreiben, die plastische Tragfähigkeit von Stahlquerschnitten für Beanspruchungen mit Normalkraft, Querkraft und Moment zu berechnen, die allgemeinen Prinzipien der Traglastverfahren zu beschreiben, die Fließgelenktheorie auf einfache Rahmen- und Balkensysteme anzuwenden und die zugehörige Traglast zu ermitteln, die Begriffe und Anwendungsmöglichkeiten zu Fließzonen und Fließlinien zu kennen.</p> <p>VK2.2 Verbundbau</p> <p>Die Studierenden sollen nach der Veranstaltung in der Lage sein, die grundlegenden Tragprinzipien von allgemeinen Verbundbauteilen darzustellen, typische Stahlverbundbauarten des Hochbaus zu benennen, die Bedeutung von Kriechen, Schwinden und Lastgeschichte auf Stahlverbundträger zu kennen und anzuwenden, zugehörige Nachweise nach dem Gesamtquerschnittsverfahren durchzuführen, Ein- und Mehrfeld-Verbundträger zu analysieren und die optimalen Nachweisverfahren gemäß EC4 auszuwählen und anzuwenden, für Verbundträger mit Vollbetonplatten die Anordnung von Kopfbolzendübel zu berechnen und festzulegen, die</p>

	Schubsicherung in der Stahlbetonplatte nachzuweisen.
Kompetenzen:	<p>VK2.1 Traglastverfahren Berechnung der plastischen Grenztragfähigkeit von Stahlquerschnitten auch für die M-N-V-Interaktion und für die Querschnittsklasse 4. Bewertung der Tragfähigkeit von Stabtragwerken für Katastrophenfälle oder Sonderlastfälle und deren Berechnung an einfachen Systemen.</p> <p>VK2.2 Verbundbau Bewertung von Stahlverbundträger-Konstruktionen bezüglich der Tragfähigkeit unter Berücksichtigung der Herstellungsabfolge und des zeitabhängigen Materialverhaltens. Selbständiger Entwurf, Berechnung und Nachweise von Stahlverbundträgern der QK1 und 2 inklusive Dübelanordnung und Schubsicherung.</p>
Teilnahmenachweis:	keiner
Studien-, Prüfungsleistungen:	Schriftliche Prüfung (150 Min.)
Medienformen:	Tafelarbeit, Overheadprojektor, Beamer
Literatur:	<p>VK2.1 Traglastverfahren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vorlesungsbegleitende Unterlagen</li> <li>• Dinkler: Grundlagen der Baustatik, Springer Vieweg</li> <li>• Marti: Baustatik, Grundlagen Stabtragwerke Flächentragwerke, Ernst &amp; Sohn</li> <li>• Dallmann: Baustatik 3. Hanser Verlag.</li> <li>• Petersen: Stahlbau, Springer Vieweg</li> </ul> <p>VK2.2 Verbundbau</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vorlesungsbegleitende Unterlagen</li> <li>• DIN EN 1994 (Eurocode 4)</li> <li>• Hanswille, Schäfer, Bergmann: Verbundtragwerke aus Stahl und Beton, Bemessung und Konstruktion, Stahlbaukalender 2018, Ernst &amp; Sohn</li> <li>• Minert u. Wagenknecht: Verbundbau-Praxis – Berechnung und Konstruktion nach Eurocode 4 Bauwerk-Verlag, 2013.</li> <li>• Kindmann u. Krahwinkel, Stahl- und Verbundkonstruktionen, Verlag Springer Vieweg, 2011.</li> <li>• Hoffmeister; Verbundbau nach EC 4; Bundesanzeiger; 2018</li> </ul>

## VK Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau

Studiengang:	Bauingenieurwesen (Bachelor)																						
Modulbezeichnung:	<b>Mauerwerks- und Spannbetonbau</b>																						
Untertitel / Kürzel	VK 3																						
Lehrveranstaltungen:	VK3.1 Mauerwerksbau VK3.2 Spannbetonbau																						
Dauer (Semester):	2																						
Häufigkeit des Angebots:	jedes Studienjahr																						
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Eric Simon																						
Dozent:	VK3.1: Prof. Dr.-Ing. Eric Simon VK3.2: LB Schwenke																						
Sprache:	Deutsch																						
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Bauingenieurwesen, 2. Studienabschnitt, Wahlpflicht, Studienplansemester 6 und 7																						
Lehrform / SWS:	VK3.1: 2 SWS seminaristischer Unterricht und Übung VK3.2: 2 SWS seminaristischer Unterricht und Übung																						
Arbeitsaufwand:	<p>Die Angaben zum Arbeitsaufwand sind als Richtwerte für durchschnittliche Studierende zu verstehen.</p> <p>VK3.1 Mauerwerksbau</p> <table> <tr><td>- Vorlesungsbesuch</td><td>28 h</td></tr> <tr><td>- Vor- und Nachbereitung</td><td>20 h</td></tr> <tr><td>- zusätzl. Selbststudium</td><td>18 h</td></tr> <tr><td>- Studienarbeit</td><td>12 h</td></tr> <tr><td><u>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u></td><td><u>12 h</u></td></tr> <tr><td>Summe</td><td>90 h</td></tr> </table> <p>VK3.2 Spannbetonbaubau</p> <table> <tr><td>- Vorlesungsbesuch</td><td>28 h</td></tr> <tr><td>- Vor- und Nachbereitung</td><td>10 h</td></tr> <tr><td>- zusätzl. Selbststudium</td><td>10 h</td></tr> <tr><td><u>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u></td><td><u>12 h</u></td></tr> <tr><td>Summe</td><td>60 h</td></tr> </table> <p>Gesamtmodul: 150 h</p>	- Vorlesungsbesuch	28 h	- Vor- und Nachbereitung	20 h	- zusätzl. Selbststudium	18 h	- Studienarbeit	12 h	<u>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u>	<u>12 h</u>	Summe	90 h	- Vorlesungsbesuch	28 h	- Vor- und Nachbereitung	10 h	- zusätzl. Selbststudium	10 h	<u>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u>	<u>12 h</u>	Summe	60 h
- Vorlesungsbesuch	28 h																						
- Vor- und Nachbereitung	20 h																						
- zusätzl. Selbststudium	18 h																						
- Studienarbeit	12 h																						
<u>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u>	<u>12 h</u>																						
Summe	90 h																						
- Vorlesungsbesuch	28 h																						
- Vor- und Nachbereitung	10 h																						
- zusätzl. Selbststudium	10 h																						
<u>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u>	<u>12 h</u>																						
Summe	60 h																						
Leistungspunkte:	VK3.1 Mauerwerksbau: 3 VK3.2 Spannbetonbau: 2																						
Voraussetzungen:	VK3.1: Kompetenzen aus den Modulen G1 Ingenieurmathematik, G2 Baumechanik 1, G3 Baumechanik 2, F3 Baustatik1, F4 Baustatik2, F9 Grundlagen Stahlbetonbau																						

	<p>VK3.2: Kompetenzen aus den Modulen G1 Ingenieurmathematik, G2 Baumechanik 1, G3 Baumechanik 2, F3 Baustatik 1, F4 Baustatik 2, F9 Grundlagen Stahlbetonbau, F17 Stahlbetonbau</p>
Verwendbarkeit:	Das Modul ist geeignet, in Bachelor- und Masterstudiengängen mit den Ausbildungszielen Bauingenieurwesen oder Konstruktiver Ingenieurbau eingesetzt zu werden.
Kenntnisse:	<p>VK3.1 Mauerwerksbau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tragverhalten von Mauerwerk</li> <li>• Nachweise nach DIN EN 1996</li> <li>• Konstruktive Details im Mauerwerksbau</li> </ul> <p>VK3.2 Spannbetonbau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tragverhalten von Spannbetonbauteilen</li> <li>• Nachweise nach DIN EN 1992-1-1 für Vorspannung mit sofortigem und nachträglichem Verbund, sowie für Vorspannung ohne Verbund</li> </ul>
Fertigkeiten:	<p>VK3.1 Mauerwerksbau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schnittgrößenermittlung im Mauerwerksbau</li> <li>• Bemessung nach dem vereinfachten und genaueren Verfahren</li> <li>• Entwicklung und Zeichnung von speziellen Mauerwerksdetails</li> </ul> <p>VK3.2 Spannbetonbau</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ermittlung von Schnittgrößen aus Vorspannung</li> <li>• Nachweise in den Grenzzuständen im Spannbetonbau</li> </ul>
Kompetenzen:	<p>Ziel des Gesamtmoduls ist es, die vorhandenen Kenntnisse der Studierenden im konstruktiven Ingenieurbau zu vertiefen und auf neue Spezialthemen auszudehnen. Dies wird in den einzelnen Fächern durch folgende Lernziele angestrebt:</p> <p>VK3.1: Die Studierenden sollen die Befähigung erreichen, Tragglieder aus Mauerwerk nach dem vereinfachten und dem genaueren Verfahren nachzuweisen und konstruktive Festlegungen zu treffen.</p> <p>VK3.2: Die Studierenden sollen die Befähigung erreichen, statisch bestimmte Spannbetonbauteile mit und ohne Verbund nachzuweisen und die konstruktiven Festlegungen zu treffen.</p>
Teilnahmenachweis:	keiner
Studien-, Prüfungsleistungen:	Schriftliche Klausur (120 Min.)
Medienformen:	Tafelarbeit, Overheadprojektor, Powerpoint, Video

Literatur:	<p>VK3.1 Mauerwerksbau:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Skriptum, Bautabellen</li><li>• Graubner, Rast, Schneider: Mauerwerksbau für Tragwerksplaner, Bauwerk Verlag, 2016.</li><li>• Schneider Bautabellen, Bundesanzeigerverlag.</li><li>• DIN EN 1996: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten.</li></ul> <p>VK3.2 Spannbetonbau:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Skriptum, Bautabellen</li><li>• Rombach, Günter: Spannbetonbau, Verlag Ernst &amp; Sohn</li><li>• Krüger, Mertzsch: Spannbetonbau-Praxis nach Eurocode 2. Bauwerk Verlag, Beuth.</li><li>• DIN EN 1992 1-1: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken. Kommentierte Fassung.</li></ul>

## VB Vertiefung Baubetrieb

Studiengang:	Bauingenieurwesen (Bachelor)																								
Modulbezeichnung:	<b>Projektmanagement und Sicherheitstechnik</b>																								
Untertitel / Kürzel	VB1																								
Lehrveranstaltungen:	VB1.1 Ausgewählte Kapitel Projektmanagement VB1.2 Sicherheitstechnik 2 TBG																								
Dauer (Semester):	1																								
Häufigkeit des Angebots:	jedes Studienjahr																								
Modulverantwortliche:	Prof. Dr.-Ing. Alexander Fischer																								
Dozenten:	VB1.1 Prof. Dr.-Ing. Alexander Fischer VB1.2 Dipl.-Ing. Wolfram Gürtler																								
Sprache:	Deutsch																								
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Bauingenieurwesen, 2. Studienabschnitt, Wahlpflicht, Studienplansemester 6																								
Lehrform / SWS:	VB1.1: 2 SWS seminaristischer Unterricht mit Übungen VB1.2: 2 SWS seminaristischer Unterricht mit Übungen																								
Arbeitsaufwand:	<p>Die Angaben zum Arbeitsaufwand sind als Richtwerte für durchschnittliche Studierende zu verstehen.</p> <p>VB1.1 Ausgewählte Kapitel Projektmanagement</p> <table> <tr><td>- Vorlesungsbesuch</td><td>28 h</td></tr> <tr><td>- Vor- und Nachbereitung</td><td>28 h</td></tr> <tr><td>- Exkursionsteilnahme</td><td>4 h</td></tr> <tr><td>- Zusätzliches Selbststudium</td><td>14 h</td></tr> <tr><td>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</td><td>16 h</td></tr> <tr><td><b>Summe</b></td><td><b>90 h</b></td></tr> </table> <p>VB1.2 Sicherheitstechnik 2 TBG</p> <table> <tr><td>- Vorlesungsbesuch</td><td>28 h</td></tr> <tr><td>- Vor- und Nachbereitung</td><td>28 h</td></tr> <tr><td>- Exkursionsteilnahme</td><td>8 h</td></tr> <tr><td>- Zusätzliches Selbststudium</td><td>10 h</td></tr> <tr><td>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</td><td>16 h</td></tr> <tr><td><b>Summe</b></td><td><b>90 h</b></td></tr> </table> <p><b>Gesamtmodul:</b> 180 h</p>	- Vorlesungsbesuch	28 h	- Vor- und Nachbereitung	28 h	- Exkursionsteilnahme	4 h	- Zusätzliches Selbststudium	14 h	- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	16 h	<b>Summe</b>	<b>90 h</b>	- Vorlesungsbesuch	28 h	- Vor- und Nachbereitung	28 h	- Exkursionsteilnahme	8 h	- Zusätzliches Selbststudium	10 h	- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	16 h	<b>Summe</b>	<b>90 h</b>
- Vorlesungsbesuch	28 h																								
- Vor- und Nachbereitung	28 h																								
- Exkursionsteilnahme	4 h																								
- Zusätzliches Selbststudium	14 h																								
- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	16 h																								
<b>Summe</b>	<b>90 h</b>																								
- Vorlesungsbesuch	28 h																								
- Vor- und Nachbereitung	28 h																								
- Exkursionsteilnahme	8 h																								
- Zusätzliches Selbststudium	10 h																								
- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	16 h																								
<b>Summe</b>	<b>90 h</b>																								
Leistungspunkte:	VB1.1 Ausgewählte Kapitel Projektmanagement: 3 VB1.2 Sicherheitstechnik 2 TBG 3 Modul VB1: 6																								
Voraussetzungen:	Keine																								

Verwendbarkeit:	<p>Die in diesem Modul erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten können in der Praxis im Baustellenbetrieb allgemein angewendet werden.</p> <p>Das Modul ist geeignet, in Bachelor- und Masterstudiengängen mit den Ausbildungszielen Bauingenieurwesen oder Baubetrieb, Baumanagement eingesetzt zu werden.</p>
Kenntnisse:	<p>VB1.1 Ausgewählte Kapitel Projektmanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Allgemeine Grundlagen zum Projektmanagement DIN69901</li> <li>• Phasen eines Projektablaufes</li> <li>• Projektorganisation</li> <li>• Kosten- und Terminmanagement</li> <li>• Grundlagen der HOAI</li> <li>• Vergabe freiberuflicher Leistungen nach VgV</li> </ul> <p>VB1.2 Sicherheitstechnik 2 TBG</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeitsschutzsystem (Grundzüge einschlägiger Gesetze, Verordnungen und Vorschriften: z.B. ArbSchG, BaustellV, BGV .....)</li> <li>• Verantwortung und Haftung</li> <li>• Baugruben und Gräben</li> <li>• Arbeitsmedizin</li> </ul>
Fertigkeiten:	<p>VB1.1 Ausgewählte Kapitel Projektmanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegende Strukturierung von Bauprojekten einschließlich der Erarbeitung einer Aufbau- und Ablauforganisation</li> <li>• Erarbeitung der grundlegenden Prozesse innerhalb eines Bauprojektes</li> <li>• Erstellung von Honorarberechnungen nach HOAI</li> <li>• Grundsätzliche Kenntnis über die Ausschreibung von freiberuflichen Leistungen</li> </ul> <p>VB1.2 Sicherheitstechnik 2 TBG</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erstellen von SiGe-Planung</li> <li>• Arbeitsschutz mit System (AMS)</li> <li>• Umgang mit Gefahrstoffen</li> </ul>
Kompetenzen:	<p>VB1.1 Ausgewählte Kapitel Projektmanagement</p> <p>Die Studenten können organisatorische, vertragliche Probleme im Baubetrieb verstehen und lösen.</p> <p>VB1.2 Sicherheitstechnik 2 TBG</p> <p>Die vertiefte Ausbildung in Arbeitssicherheit liefert eine Voraussetzung für den SiGe - Koordinator.</p>
Teilnahmenachweis:	keiner
Studien-, Prüfungsleistungen:	Schriftliche Prüfung (120 Min.); ohne Hilfsmittel
Medienformen:	Tafelarbeit, Overheadprojektor, Beamer

Literatur:	<p>VB1.1 Ausgewählte Kapitel Projektmanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skriptum</li> <li>• Kochendörfer, Liebchen, Viering: Bau-Projekt-Management - Grundlagen und Vorgehensweisen. Teubner Verlag, 4. Auflage.</li> <li>• Preuß: Projektmanagement von Immobilienprojekten, 2. Auflage.</li> </ul> <p>VB1.2 Sicherheitstechnik 2 TBG</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skriptum</li> <li>• Klette: Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen. Beuth Verlag, 2008.</li> </ul>
------------	--



## VB Vertiefung Baubetrieb

Studiengang:	Bauingenieurwesen (Bachelor)										
Modulbezeichnung:	<b>Kosten- und Leistungsrechnung</b>										
Untertitel / Kürzel	VB2										
Lehrveranstaltungen:	VB2 Kosten- und Leistungsrechnung										
Dauer (Semester):	1										
Häufigkeit des Angebots:	jedes Studienjahr										
Modulverantwortliche:	Prof. Dr.-Ing. Alexander Fischer										
Dozenten:	Prof. Dr.-Ing. Alexander Fischer										
Sprache:	Deutsch										
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Bauingenieurwesen, 2. Studienabschnitt, Wahlpflicht, Studienplansemester 7										
Lehrform / SWS:	2 SWS seminaristischer Unterricht mit Übungen										
Arbeitsaufwand:	<p>Die Angaben zum Arbeitsaufwand sind als Richtwerte für durchschnittliche Studierende zu verstehen.</p> <table> <tr> <td>- Vorlesungsbesuch</td><td>28 h</td></tr> <tr> <td>- Vor- und Nachbereitung</td><td>14 h</td></tr> <tr> <td>- zusätzl. Selbststudium</td><td>8 h</td></tr> <tr> <td>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</td><td>10 h</td></tr> <tr> <td><b>Summe</b></td><td><b>60 h</b></td></tr> </table>	- Vorlesungsbesuch	28 h	- Vor- und Nachbereitung	14 h	- zusätzl. Selbststudium	8 h	- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	10 h	<b>Summe</b>	<b>60 h</b>
- Vorlesungsbesuch	28 h										
- Vor- und Nachbereitung	14 h										
- zusätzl. Selbststudium	8 h										
- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	10 h										
<b>Summe</b>	<b>60 h</b>										
Leistungspunkte:	Modul VB2: 3										
Voraussetzungen:	Keine										
Verwendbarkeit:	<p>Die in diesem Modul erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten können in der Praxis im Baustellenbetrieb allgemein angewendet werden.</p> <p>Das Modul ist geeignet, in Bachelor- und Masterstudiengängen mit den Ausbildungszielen Bauingenieurwesen oder Baubetrieb, Baumanagement eingesetzt zu werden.</p>										
Kenntnisse:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in ein betriebliches Rechnungswesen</li> <li>• Unternehmensrechnung: Grundlagen der doppelten Buchführung Jahresabschluss: Handelsbilanz, G&amp;V</li> <li>• Kosten- und Leistungsrechnung: Baubetriebsrechnung, kurzfristige Erfolgsrechnung, Leistungsrechnung, Abgrenzungsrechnung.</li> </ul>										
Fertigkeiten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bearbeitung von Buchungssätzen nach der Doppelten Buchführung</li> <li>• Erstellen von Jahresabschlüssen (Bilanz und G&amp;V)</li> <li>• Durchführung von Leistungs- und Abgrenzungsrechnungen</li> </ul>										

Kompetenzen:	Kompetenzen zum Wirtschaftlichkeitsdenken und im Baustellencontrolling. Verstehen von kaufmännischen Betrachtungsweisen.
Teilnahmenachweis:	keiner
Studien-, Prüfungsleistungen:	Schriftliche Prüfung (60 Min.); ohne Hilfsmittel
Medienformen:	Tafelarbeit, Overheadprojektor, Beamer
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Skript</li><li>• Wöhe: Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 26. Auflage.</li><li>• Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V. und Zentralverband Deutsches Baugewerbe e.V.: Kosten-, Leistungs- und Ergebnisrechnung der Bauunternehmen. 8. Auflage.</li><li>• Steven: BWL für Ingenieure - Bachelor-Ausgabe, 1. Auflage.</li><li>• Berner, Kochendörfer, Schach: Grundlagen der Baubetriebslehre 1, 2. Auflage.</li></ul>

## VB Vertiefung Baubetrieb

Studiengang:	Bauingenieurwesen (Bachelor)																				
Modulbezeichnung:	<b>Bauverfahrenstechnik und Bauvertragswesen</b>																				
Untertitel / Kürzel	VB3																				
Lehrveranstaltungen:	VB3.1 Ausgewählte Kapitel aus der Bauverfahrenstechnik VB3.2 Bauvertragswesen 1 VB3.3 Bauvertragswesen 2																				
Dauer (Semester):	2																				
Häufigkeit des Angebots:	jedes Studienjahr																				
Modulverantwortliche:	Prof. Dipl.-Ing. Roland Kraus RA Henning Hullermann																				
Dozenten:	VB3.1 Prof. Dipl.-Ing. Roland Kraus VB3.2 RA Henning Hullermann VB3.3 RA Henning Hullermann																				
Sprache:	Deutsch																				
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Bauingenieurwesen, 2. Studienabschnitt, Wahlpflicht, Studienplansemester 6 und 7																				
Lehrform / SWS:	VB3.1: 2 SWS seminaristischer Unterricht und Übung VB3.2: 2 SWS seminaristischer Unterricht und Übung VB3.3: 2 SWS seminaristischer Unterricht und Übung																				
Arbeitsaufwand:	<p>Die Angaben zum Arbeitsaufwand sind als Richtwerte für durchschnittliche Studierende zu verstehen.</p> <p>VB3.1 Ausgew. Kap. aus der Bauverfahrenstechnik</p> <table> <tr><td>- Vorlesungsbesuch</td><td>28 h</td></tr> <tr><td>- Vor- und Nachbereitung</td><td>2 h</td></tr> <tr><td>- Vorbereitung Referat</td><td>20 h</td></tr> <tr><td>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</td><td>10 h</td></tr> <tr><td><b>Summe</b></td><td><b>60 h</b></td></tr> </table> <p>VB3.2 Bauvertragswesen 1</p> <table> <tr><td>- Vorlesungsbesuch</td><td>28 h</td></tr> <tr><td>- Vor- und Nachbereitung</td><td>7 h</td></tr> <tr><td>- zusätzl. Selbststudium</td><td>7 h</td></tr> <tr><td>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</td><td>18 h</td></tr> <tr><td><b>Summe</b></td><td><b>60 h</b></td></tr> </table>	- Vorlesungsbesuch	28 h	- Vor- und Nachbereitung	2 h	- Vorbereitung Referat	20 h	- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	10 h	<b>Summe</b>	<b>60 h</b>	- Vorlesungsbesuch	28 h	- Vor- und Nachbereitung	7 h	- zusätzl. Selbststudium	7 h	- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	18 h	<b>Summe</b>	<b>60 h</b>
- Vorlesungsbesuch	28 h																				
- Vor- und Nachbereitung	2 h																				
- Vorbereitung Referat	20 h																				
- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	10 h																				
<b>Summe</b>	<b>60 h</b>																				
- Vorlesungsbesuch	28 h																				
- Vor- und Nachbereitung	7 h																				
- zusätzl. Selbststudium	7 h																				
- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	18 h																				
<b>Summe</b>	<b>60 h</b>																				

	VB3.3 Bauvertragswesen 2 - Vorlesungsbesuch 28 h - Vor- und Nachbereitung 7 h - zusätzl. Selbststudium 7 h - Prüfungsvorbereitung und -teilnahme 18 h <hr/> Summe 60 h  Gesamtmodul: 180 h
Leistungspunkte:	VB3.1 Ausgew. Kap. aus der Bauverfahrenstechnik: 2 VB3.2 Bauvertragswesen 1: 2 VB3.3 Bauvertragswesen 2 2 Modul VB3: 6
Voraussetzungen:	keine
Verwendbarkeit:	Die in diesem Modul erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten können in der Praxis im Baustellenbetrieb allgemein angewendet werden. Das Modul ist geeignet, in Bachelor- und Masterstudiengängen mit den Ausbildungszielen Bauingenieurwesen oder Baubetrieb, Baumanagement eingesetzt zu werden.
Kenntnisse:	VB3.1 Ausgew. Kap. aus der Bauverfahrenstechnik <ul style="list-style-type: none"> <li>• BIM Arbeitsmethodik</li> <li>• Ausgewählte Kapitel aus dem Schlüsselfertigbau mit Schwerpunkt Industriebau</li> <li>• Bauverfahren des Hochbaus</li> </ul> VB3.2 Bauvertragswesen 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>• VOB/B und BGB:</li> <li>• Haftung für Baumängel</li> <li>• Vergütungsrecht</li> </ul> VB3.3 Bauvertragswesen 2 <ul style="list-style-type: none"> <li>• VOB/B: Einhaltung der vertraglichen Bauzeit</li> <li>• VOB/C: Aufbau, Inhalte, Anwendung</li> </ul>
Fertigkeiten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einarbeitung in die BIM Arbeitsmethodik sowie in die Besonderheiten des Schlüsselfertigbaus anhand verschiedener ausgewählter Gewerke im Industrie- und Gewerbebau</li> <li>• Erkennen vertraglicher Rechte und Pflichten von Auftraggeber und Auftragnehmer.</li> </ul>
Kompetenzen:	Die Studierenden sollen selbstständig die Rahmenbedingungen der BIM Arbeitsmethodik vorbereiten / bewerten können und für ausgewählte Gewerke im Schlüsselfertigbau die Zusammenhänge erkennen und verschiedene Bauaufgaben organisieren können. Unter Anwendung der VOB sollen besondere Vertragsbedingungen und allgemeine technische Vertragsbedingun-

	gen selbstständig genutzt und umgesetzt werden können.
Teilnahmenachweis:	keiner
Studien-, Prüfungsleistungen:	gemeinsame Klausur (120 Min.); Hilfsmittel: VOB, BGB
Medienformen:	Tafelarbeit, Overheadprojektor, Beamer, Filme
Literatur:	<p>VB3.1 Ausgew. Kap. aus der Bauverfahrenstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Vorlesungsunterlagen</li><li>• Verschiedene Normen und Regelwerke lt. Vorlesungsunterlagen</li></ul> <p>VB3.2 und VB3.3 Bauvertragswesen</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kapellmann, Schiffers: Vergütung Nachträge und Behinderungsfolge beim Bauvertrag. Werner Verlag.</li><li>• Würfele, Gralla: Nachtragsmanagement. Werner Verlag.</li><li>• Vygen, Schubert, Lang: Bauverzögerung und Leistungsänderung. Werner Verlag.</li></ul>

## VV Vertiefung Verkehrswesen

Studiengang:	Bauingenieurwesen (Bachelor)
Modulbezeichnung:	<b>Ausgewählte Kapitel des Verkehrswegebbaus und der Stadtplanung</b>
Untertitel / Kürzel	VV1
Lehrveranstaltungen:	VV1.1: Entwurf und Gestaltung von Verkehrsanlagen VV1.2: Ausgewählte Kapitel der Stadt- und Verkehrsplanung VV1.3: Ausgewählte Kapitel des schienen- und straßengebundenen Öffentlichen Verkehrs
Dauer (Semester):	1
Häufigkeit des Angebots:	jedes Studienjahr
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Kfm. Matthias Bohlinger
Dozent:	Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Kfm. Matthias Bohlinger
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Bauingenieurwesen, 2. Studienabschnitt, Wahlpflicht, Studienplansemester 6
Lehrform / SWS:	VV1.1: 2 SWS seminaristischer Unterricht, Exkursion VV1.2: 2 SWS seminaristischer Unterricht, Exkursion VV1.3: 2 SWS seminaristischer Unterricht, Exkursion
Arbeitsaufwand:	<p>Die Angaben zum Arbeitsaufwand sind als Richtwerte für durchschnittliche Studierende zu verstehen.</p> <p>VV1.1 Entwurf und Gestaltung von Verkehrsanlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesungsbesuch 24 h</li> <li>- Vor- und Nachbereitung 8 h</li> <li>- praktische Übungen, Begehungen, Exkursionen 24 h</li> <li>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme 34 h</li> </ul> <p>Summe 90 h</p> <p>VV1.2 Ausgewählte Kapitel der Stadt- und Verkehrsplanung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesungsbesuch 24 h</li> <li>- Vor- und Nachbereitung 8 h</li> <li>- praktische Übungen, Begehungen, Exkursionen 24 h</li> <li>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme 34 h</li> </ul> <p>Summe 90 h</p> <p>VV1.3 Ausgewählte Kapitel des schienen- und straßengebundenen Öffentlichen Verkehrs</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesungsbesuch 24 h</li> <li>- Vor- und Nachbereitung 4 h</li> <li>- praktische Übungen, Begehungen, Exkursionen 12 h</li> <li>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme 20 h</li> </ul> <p>Summe 60 h</p>

	Gesamtmodul: 240 h
Leistungspunkte:	VV1.1 Entwurf und Gestaltung von Verkehrsanlagen 3 VV1.2 Ausgewählte Kapitel der Stadt- und Verkehrsplanung 3 VV1.3 Ausgewählte Kapitel des schienen- und straßengebundenen Öffentlichen Verkehrs 2 Modul VV1: 8
Voraussetzungen:	Kompetenzen aus den Modulen F10 Verkehrs- und Stadtplanung sowie F11 Verkehrswegebau
Verwendbarkeit:	<p>Die im Modul erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen können für die Planung, den Bau, den Betrieb und die Erhaltung von Straßen- und Schienenverkehrssystemen verwendet werden.</p> <p>Das Modul ist geeignet, in Bachelor- und Masterstudiengängen mit den Ausbildungszielen Bauingenieurwesen und/oder Verkehrsingenieurwesen eingesetzt zu werden.</p> <p>Die im Fach VV1.1 erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen können für den Entwurf und die Gestaltung von innerörtlichen Verkehrsanlagen für alle Verkehrsträger verwendet werden.</p> <p>Die im Fach VV1.2 erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen können zur Konzeption, Planung und Entwurf von innerörtlichen Siedlungs- und Erschließungsanlagen verwendet werden.</p> <p>Die im Modul VV1.3 erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen können für die Planung und den Betrieb von Anlagen des schienen- und straßengebundenen öffentlichen Verkehrs verwendet werden.</p>
Kenntnisse:	VV1.1 Entwurf und Gestaltung von Verkehrsanlagen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen des Straßenraumentwurfs in Bebauungsgebieten</li> <li>• Fußgängerverkehr</li> <li>• Fahrverkehr: Grundlagen, Anlagen Längsverkehr</li> <li>• Querschnittsgestaltung, Stadtstraßen</li> <li>• Fahrbahnen und bauliche Elemente</li> <li>• Knotenpunkte und weitere Entwurfselemente</li> <li>• Busverkehrsanlagen</li> <li>• Haltestellengestaltung</li> <li>• Verknüpfungsanlagen</li> <li>• Anlagen des ruhenden Verkehrs</li> </ul> VV1.2 Ausgewählte Kapitel der Stadt- und Verkehrsplanung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschichtliche Entwicklung der Stadt</li> <li>• Raumplanung</li> <li>• Bauleitplanung</li> <li>• Siedlung, Bevölkerung und Verkehr</li> <li>• Freiräume und Standortfaktoren</li> <li>• Gebäude und Bebauung</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erschließung</li> <li>• Verkehrsaufkommen von Bebauungsgebieten</li> <li>• Bewertungs- und Genehmigungsverfahren</li> </ul> <p>VV1.3 Ausgewählte Kapitel des schienen- und straßengebundenen Öffentlichen Verkehrs:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung, Organisation, Recht</li> <li>• Fahrplangestaltung</li> <li>• Taktfahrpläne</li> <li>• Leistungsfähigkeit</li> <li>• Stationen</li> <li>• Kreuzungsanlagen</li> <li>• Einführung in das Fahrplanbearbeitungssystem FBS</li> </ul>
Fertigkeiten:	<p>VV1.1 Entwurf und Gestaltung von Verkehrsanlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektbearbeitung im Bereich des Entwurfs und der Gestaltung innerörtlicher Verkehrsanlagen</li> <li>• Auswahl, Dimensionierung und Anordnung geeigneter Entwurfs- und Gestaltungselemente</li> </ul> <p>VV1.2 Ausgewählte Kapitel der Stadt- und Verkehrsplanung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selbstständige Entwicklung und planerische Umsetzung von Problemanalysen und Lösungskonzepten im Zusammenspiel zwischen Stadt- und Verkehrsplanung</li> <li>• Berücksichtigung stadtgestalterischer Aspekte in der Verkehrsplanung</li> </ul> <p>VV1.3 Ausgewählte Kapitel des schienen- und straßengebundenen Öffentlichen Verkehrs</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selbstständige Entwicklung und planerische Umsetzung von Problemanalysen und spezifischen Lösungskonzepten für Entwurfsaufgaben im schienen- und straßengebundenen Öffentlichen Verkehr einschließlich der Verkehrsmittelverknüpfung</li> </ul>
Kompetenzen:	<p>Das Modul ist dazu bestimmt, die berufsqualifizierenden Fähigkeiten der Studierenden herauszubilden. Konkrete fachliche Beispiele werden kritisch diskutiert, um den Studierenden so sehr viele unterschiedliche Lösungsansätze zu vermitteln.</p> <p>Das kritische Hinterfragen der Zweckmäßigkeit, Wirtschaftlichkeit, Umweltverträglichkeit und der Praxistauglichkeit der Lösungsansätze sowie der erweiternde Blick über die im bisherigen Studium gelehrt nationalen Normen hinaus erlaubt es den Studierenden, im späteren Berufsleben eigenständige kreative und innovative Lösungen zu entwickeln.</p>
Teilnahmenachweis:	keiner
Studien-, Prüfungsleistungen:	Studienarbeiten, Prüfungs-Studienarbeit und/oder schriftliche Prüfung (180 Minuten)



Medienformen:	Tafelarbeit, Overheadprojektor, Powerpoint-Präsentationen, Filme, Anschauungsmaterial
Literatur:	<p>VV1.1 Entwurf und Gestaltung von Verkehrsanlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsunterlagen</li> <li>• Steierwald, Gerd (2005): Stadtverkehrsplanung. Grundlagen, Methoden, Ziele. 2., neu bearb. und erw. Aufl. Berlin: Springer</li> <li>• Schriftenreihe der Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (FGSV).</li> </ul> <p>VV1.2 Ausgewählte Kapitel der Stadt- und Verkehrsplanung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsunterlagen</li> <li>• Korda, Martin (Hg.) (2005): Städtebau. Technische Grundlagen. 5., Neubearbeitete Auflage. Wiesbaden, Vieweg+Teubner Verlag</li> <li>• Prinz, Dieter; Thomae, Reiner (1980): Städtebau. Stuttgart: Kohlhammer (Architektur)</li> <li>• Reicher, Christa (2014): Städtebauliches Entwerfen. 3., aktualisierte und erweiterte Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg (Lehrbuch)</li> <li>• Hotz J.: DTV-Atlas zur Stadt</li> </ul> <p>VV1.3 Ausgewählte Kapitel des schienen- und straßengebundenen Öffentlichen Verkehrs:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsunterlagen</li> <li>• Jochim, Lademann: Planung von Bahnanlagen, Hanser Verlag</li> <li>• Freystein: Handbuch Entwerfen von Bahnanlagen, Verlag Eurailpress</li> <li>• Pacht, Jörn: Systemtechnik des Schienenverkehrs: Bahnbetrieb planen, steuern und sichern</li> <li>• Jänsch, E.: Handbuch Das System Bahn, PMC Media House GmbH; 2. Edition (24. März 2016)</li> <li>• Schnieder, Lars (2018): Betriebsplanung im öffentlichen Personennahverkehr. Ziele, Methoden, Konzepte. 2. Auflage</li> <li>• Menius, Reinhard; Matthews, Volker (2020): Bahnbau und Bahninfrastruktur. Ein Leitfaden zu bahnbezogenen</li> <li>• Fiedler, Joachim; Scherz, Wolfgang (2012): Bahnwesen. Planung, Bau und Betrieb von Eisenbahnen, S-, U-, Stadt- und Straßenbahnen. 6., neu bearb. und erw. Aufl. Köln: Werner.</li> </ul>

Studiengang:	Bauingenieurwesen (Bachelor)																						
Modulbezeichnung:	<b>Infrastrukturmanagement</b>																						
Untertitel / Kürzel	VV2																						
Lehrveranstaltungen:	VV2.1: Ingenieurbauwerke für Verkehrsanlagen VV2.2: Luftverkehrsanlagen VV2.3: Asset Management																						
Dauer (Semester):	1																						
Häufigkeit des Angebots:	jedes Studienjahr																						
Modulverantwortlicher:	Prof. Dipl.-Ing. Berthold Best																						
Dozent:	VV2.1: Prof. Dipl.-Ing. Berthold Best VV2.2: Prof. Dipl.-Ing. Berthold Best VV2.3: Prof. Dipl.-Ing. Berthold Best																						
Sprache:	Deutsch																						
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Bauingenieurwesen, 2. Studienabschnitt, Wahlpflicht, Studienplansemester 7																						
Lehrform / SWS:	VV2.1: 2 SWS Seminarvorträge, seminaristischer Unterricht und Exkursion VV2.2: 2 SWS Seminarvorträge, seminaristischer Unterricht und Exkursion VV2.3: 2 SWS seminaristischer Unterricht, Übung und Exkursion																						
Arbeitsaufwand:	<p>Die Angaben zum Arbeitsaufwand sind als Richtwerte für durchschnittliche Studierende zu verstehen.</p> <p>VV2.1 Ingenieurbauwerke für Verkehrsanlagen</p> <table> <tr><td>- Vorlesungsbesuch</td><td>4 h</td></tr> <tr><td>- Vor- und Nachbereitung Seminarvortrag</td><td>20 h</td></tr> <tr><td>- Seminarteilnahme</td><td>16 h</td></tr> <tr><td>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</td><td>20 h</td></tr> <tr><td>Summe</td><td>60 h</td></tr> </table> <p>VV2.2 Luftverkehrsanlagen</p> <table> <tr><td>- Vorlesungsbesuch</td><td>24 h</td></tr> <tr><td>- Exkursion</td><td>16 h</td></tr> <tr><td>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</td><td>20 h</td></tr> <tr><td>Summe</td><td>60 h</td></tr> </table> <p>VV2.3 Asset Management</p> <table> <tr><td>- Vorlesungsbesuch</td><td>24 h</td></tr> <tr><td>- Praktische Übungen</td><td>12 h</td></tr> </table>	- Vorlesungsbesuch	4 h	- Vor- und Nachbereitung Seminarvortrag	20 h	- Seminarteilnahme	16 h	- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	20 h	Summe	60 h	- Vorlesungsbesuch	24 h	- Exkursion	16 h	- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	20 h	Summe	60 h	- Vorlesungsbesuch	24 h	- Praktische Übungen	12 h
- Vorlesungsbesuch	4 h																						
- Vor- und Nachbereitung Seminarvortrag	20 h																						
- Seminarteilnahme	16 h																						
- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	20 h																						
Summe	60 h																						
- Vorlesungsbesuch	24 h																						
- Exkursion	16 h																						
- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	20 h																						
Summe	60 h																						
- Vorlesungsbesuch	24 h																						
- Praktische Übungen	12 h																						

	- Exkursion 12 h - Vor- und Nachbereitung 12 h - zusätzl. Selbststudium 10 h <u>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme 20 h</u> Summe 90 h Gesamtmodul: 210 h
Leistungspunkte:	VV2.1 Ingenieurbauwerke für Verkehrsanlagen 2 VV2.2 Luftverkehrsanlagen 2 VV2.3 Asset Management 3 Modul VV2: 7
Voraussetzungen:	Kompetenzen aus den Modulen F10 Verkehrs- und Stadtplanung sowie F11 Verkehrswegebau
Verwendbarkeit:	<p>Die im Modul erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen können für die Planung, den Bau, den Betrieb und die Erhaltung von Straßen- und Schienenverkehrssystemen verwendet werden.</p> <p>Das Modul ist geeignet, in Bachelor- und Masterstudiengängen mit den Ausbildungszielen Bauingenieurwesen und/oder Verkehrsingenieurwesen eingesetzt zu werden.</p> <p>Die im Fach VV2.1 erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen können für die Verwaltung, Prüfung und Erhaltung von Ingenieurbauwerken bei Straßenbaulastträgern und Eisenbahninfrastrukturunternehmen verwendet werden.</p> <p>Die im Fach VV2.2 erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen bieten einen Einstieg für die Tätigkeit im Erhaltungsmanagement bei Länderstraßenverwaltungen und kommunalen Straßenbaulastträgern.</p> <p>Die im Fach VV2.3 erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen können bei der Planung, Bemessung und dem Bau von Verkehrsflächenbefestigungen verwendet werden.</p>
Kenntnisse:	<p>VV2.1 Ingenieurbauwerke für Verkehrsanlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einteilung der Ingenieurbauwerke</li> <li>• Prüfungs- und Überwachungspflichten nach DIN 1076</li> <li>• Systematische Auswertung von Bauwerksprüfungen mit daraus abgeleiteten Erhaltungsprogrammen</li> </ul> <p>VV2.2 Luftverkehrsanlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planung von Flugplätzen</li> <li>• Safety Management</li> <li>• Airport Operations</li> <li>• Markierung und Befeuerung</li> <li>• Dimensionierung von Flugbetriebsflächen</li> <li>• Bau und Erhaltung von Flugbetriebsflächen</li> </ul> <p>VV2.3 Asset Management:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Straßenverwaltung und Straßenbetrieb</li> <li>• Straßenfinanzierung</li> <li>• Strategisches und operatives Erhaltungsmanagement</li> <li>• Erhaltungsprogramme</li> <li>• Volkswirtschaftliche Aspekte</li> <li>• Life-Cycle-Analyse</li> </ul>
Fertigkeiten:	<p>VV2.1 Ingenieurbauwerke für Verkehrsanlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organisation, Durchführung und Auswertung von Bauwerksprüfungen</li> <li>• Anwenden eines Bauwerks-Managementsystems</li> <li>• Wirtschaftliche Planung von Erhaltungsmaßnahmen</li> </ul> <p>VV2.2 Luftverkehrsanlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erstellen von Ausbauplänen für Flugplätze</li> <li>• Optimierung des Betriebes eines Flugplatzes und der Flugzeugabfertigung</li> <li>• Dimensionieren und Erhalten von Flugbetriebsflächen aller Art</li> </ul> <p>VV2.3 Asset Management:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwenden der Instrumente für das gesamte Infrastrukturmanagementsystem</li> <li>• Auswählen der spezifischen Softwaretools</li> </ul>
Kompetenzen:	<p>Das Modul ist dazu bestimmt, die berufsqualifizierenden Fähigkeiten der Studierenden herauszubilden. Konkrete fachliche Beispiele werden kritisch diskutiert, um den Studierenden so sehr viele unterschiedliche Lösungsansätze zu vermitteln.</p> <p>Das kritische Hinterfragen der Zweckmäßigkeit, Wirtschaftlichkeit, Umweltverträglichkeit und der Praxistauglichkeit der Lösungsansätze sowie der erweiternde Blick über die im bisherigen Studium gelehrt nationalen Normen hinaus erlaubt es den Studierenden, im späteren Berufsleben eigenständige kreative und innovative Lösungen zu entwickeln.</p>
Teilnahmenachweis:	keiner
Studien-, Prüfungsleistungen:	Prüfungsstudienarbeit und/oder schriftliche Prüfung (180 Minuten)
Medienformen:	Tafelarbeit, Overheadprojektor, PowerPoint, Filme, Anschauungsmaterial
Literatur:	<p>VV2.1 Ingenieurbauwerke für Verkehrsanlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skriptum</li> <li>• Mehlhorn: Handbuch Brücken, Springer Verlag</li> <li>• Vollrath/Tathoff: Handbuch der Brückeninstandhaltung,</li> </ul>

	<p>Beton-Verlag</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kind-Barkauskas: Gestaltung von Ingenieurbauwerken an Straßen, Beton-Verlag</li> <li>• Kracke: Leitfaden Straßenbrücken, Verlag Ernst und Sohn</li> </ul> <p>VV2.2 Luftverkehrsanlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skriptum</li> <li>• Mensen, Heinrich: Planung, Anlage und Betrieb von Flugplätzen. Springer-Vieweg Verlag, 2013</li> <li>• Ashford, Norman: Airport engineering: planning, design, and development of 21st century airports. Wiley Verlag, 2011</li> <li>• Horonjeff, Robert: Planning and Design of Airports. McGraw Hill, 2011.</li> <li>• Schriftenreihe der ICAO</li> </ul>
--	---

## VW Vertiefung Wasser und Umwelt

Studiengang:	Bauingenieurwesen (Bachelor)														
Modulbezeichnung:	<b>Recycling, Energie und Modellierung</b>														
Untertitel / Kürzel	VW1														
Lehrveranstaltungen:	VW1.1 Recycling und Entsorgung VW1.2 Erneuerbare Energie VW1.3 Strömungsmodellierung														
Dauer (Semester):	1														
Häufigkeit des Angebots:	jedes Studienjahr														
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. habil. Dirk Carstensen														
Dozent:	VW1.1: Prof. Dr.-Ing. Alexander Weideler VW1.2: Prof. Dr.-Ing. habil. Dirk Carstensen VW1.3: Prof. Dr.-Ing. habil. Dirk Carstensen														
Sprache:	Deutsch														
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Bauingenieurwesen, 2. Studienabschnitt, Wahlpflicht, Studienplansemester 6														
Lehrform / SWS:	<p>VW1.1 Recycling und Entsorgung: 2 SWS seminaristischer Unterricht und Übung – Erstellung von Arbeitspapieren und Studien in Gruppenarbeit, Präsentation der Ergebnisse, Diskussion, Exkursionen</p> <p>VW1.2 Erneuerbare Energie: 2 SWS seminaristischer Unterricht, Übung und Praktikum</p> <p>VW1.3 Strömungsmodellierung: 2 SWS seminaristischer Unterricht, Übung und Praktikum</p>														
Arbeitsaufwand:	<p>Die Angaben zum Arbeitsaufwand sind als Richtwerte für durchschnittliche Studierende zu verstehen.</p> <p>VW1.1 Recycling und Entsorgung:</p> <table> <tr> <td>- Vorlesungsbesuch</td><td>28 h</td></tr> <tr> <td>- Vor- und Nachbereitung von Vorlesungen</td><td>7 h</td></tr> <tr> <td>- Exkursionen</td><td>8 h</td></tr> <tr> <td>- Bearbeitung der Projekte, Referat</td><td>30 h</td></tr> <tr> <td>- zusätzl. Selbststudium</td><td>14 h</td></tr> <tr> <td>- Prüfungsvorbereitung und –teilnahme</td><td>3 h</td></tr> <tr> <td><b>Summe</b></td><td><b>90 h</b></td></tr> </table>	- Vorlesungsbesuch	28 h	- Vor- und Nachbereitung von Vorlesungen	7 h	- Exkursionen	8 h	- Bearbeitung der Projekte, Referat	30 h	- zusätzl. Selbststudium	14 h	- Prüfungsvorbereitung und –teilnahme	3 h	<b>Summe</b>	<b>90 h</b>
- Vorlesungsbesuch	28 h														
- Vor- und Nachbereitung von Vorlesungen	7 h														
- Exkursionen	8 h														
- Bearbeitung der Projekte, Referat	30 h														
- zusätzl. Selbststudium	14 h														
- Prüfungsvorbereitung und –teilnahme	3 h														
<b>Summe</b>	<b>90 h</b>														

	<b>VW1.2 Erneuerbare Energie:</b> - Vorlesungsbesuch 28 h - Vor- und Nachbereitung von Vorlesungen 10 h - Selbststudium anhand von Übungsaufgaben 10 h - Prüfungsvorbereitung und -teilnahme 12 h <hr/> Summe 60 h  <b>VW1.3 Strömungsmodellierung:</b> - Vorlesungsbesuch 14 h - Praktika am PC 14 h - Vor- und Nachbereitung von Vorlesungen 20 h - Vor- und Nachbereitung am PC 30 h - Prüfungsvorbereitung und -teilnahme 12 h <hr/> Summe 90 h  Gesamtmodul: 240 h
Leistungspunkte:	VW1.1 Recycling und Entsorgung 3 VW1.2 Erneuerbare Energie 2 VW1.3 Strömungsmodellierung 3 Modul VW1: 8
Voraussetzungen:	VW1.1: Grundstudium VW1.2: Kompetenzen aus den Modulen G4 Technische Hydromechanik, G7.2 Bauphysik, F10 Wasserbau VW1.3: Kompetenzen aus den Modulen G1 Ingenieurmathematik, G2 Baumechanik 1, G3 Baumechanik 2, G4 Technische Hydromechanik
Verwendbarkeit:	Das Teilmodul VW1.1 ist geeignet, in Bachelor- und Masterstudiengängen mit den Ausbildungszielen Bauingenieurwesen, Wasser und Umwelt sowie Abfallwirtschaft eingesetzt zu werden. Das Teilmodul VW1.2 ist geeignet, in Bachelor- und Masterstudiengängen mit den Ausbildungszielen Bauingenieurwesen, Maschinenbau, Wasser- und Umweltwissenschaften eingesetzt zu werden. Das Teilmodul VW1.3 ist geeignet, in Bachelor- und Masterstudiengängen mit den Ausbildungszielen Bauingenieurwesen, Maschinenbau, Verfahrenstechnik, Wasser-, Umwelt- und Geowissenschaften eingesetzt zu werden.
Kenntnisse:	<b>VW1.1 Recycling und Entsorgung:</b> Recycling und Entsorgung - Anhand aktueller Themen der Abfallwirtschaft erwerben die Studierenden Kenntnisse des Re- oder Upcyclings, der Abfalllogistik sowie der Abfallbehandlung. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Techniken des Recyclings</li> <li>• Kreislaufwirtschaft und Duales System Deutschland</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aktuelle Themen der Abfallwirtschaft / Entsorgung</li> </ul> <p>VW1.2 Erneuerbare Energie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Begriffe Energie, Energieverbrauch</li> <li>• Wandel des Energiesystems, Entwicklungen in der Energieversorgung</li> <li>• Grundlagen zu Photovoltaik, Solarthermie, usw.</li> <li>• Nennleistung einer Energiegewinnungsanlage, Potential eines Standorts</li> <li>• Planung und Bemessung von Windkraftanlagen</li> <li>• Planung, Bemessung, Betrieb und Sanierung von Wasserkraftanlagen</li> </ul> <p>VW1.3 Strömungsmodellierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Begriff der Modellbildung</li> <li>• Beschaffung, Analyse und Aufbereitung von Eingangsdaten für hydrodynamisch numerische Modelle</li> <li>• Einführung in numerische Methoden</li> <li>• Visualisierung von Simulationsergebnissen</li> <li>• Verfügbarkeit und Informationen zu Open Source Codes</li> <li>• computergestützte Berechnung der Um- und Durchströmung beliebiger Bauwerke</li> <li>• Vertiefte strömungsmechanische Kenntnisse</li> </ul>
Fertigkeiten:	<p>VW1.1 Recycling und Entsorgung</p> <p>Recycling und Entsorgung. Mit der Bearbeitung von komplexen Studienaufgaben in Gruppen werden die Fertigkeiten zur Recherche sowie der Schreibfähigkeit vertieft.</p> <p>VW1.2 Erneuerbare Energie:</p> <p>Nach der Lehrveranstaltung sind die/der Studierende in der Lage, auf der Grundlage theoretischer Kenntnisse Anlagen zur Gewinnung erneuerbarer Energie zu planen und größtenteils bemessen zu können. Die Lehrveranstaltungen fokussieren bei der Kenntnisvermittlung auf Anlagen, bei deren Projektierung und Bau in nennenswertem Umfang die Fertigkeiten des Bauingenieurs erforderlich sind.</p> <p>VW1.3 Strömungsmodellierung:</p> <p>Die Studierenden sind nach der Veranstaltung mit Fertigkeiten ausgestattet, die es ihnen ermöglichen, die aktuell in Ingenieurbüros und Verwaltungen verbreiteten computergestützten ein- und zweidimensionalen hydrodynamisch numerischen Berechnungsverfahren und -systeme zur Bestimmung von Strömungsparametern sicher anwenden und interpretieren zu können.</p>
Kompetenzen:	<p>VW1.1 Recycling und Entsorgung:</p> <p>Mit der Bearbeitung von komplexen Studienaufgaben werden Kompetenzen in Teamarbeit, Entscheidungsfindung, Termintreue und fachlich korrektem Ausdruck</p>



	<p>vertieft. Entsprechend EQR - Level 6</p> <p>VW1.2 Erneuerbare Energie: Beherrschung der allgemeinen Grundlagen zur Gewinnung regenerativer Energie. Selbständige Anwendung grundlegender dynamischer Prinzipien bei der Untersuchung der Potenziale, der Machbarkeit und der Planung von Anlagen der Wind- und Wasserkraft. Beherrschung der Grundlagen zur bautechnischen Bemessung von verschiedenen Turbinentypen und Anlagen der Wasserkraftgewinnung.</p> <p>VW1.3 Strömungsmodellierung: Die/der Studierende besitzt Kompetenzen, die zur Gewinnung von notwendigen Anfangs- und Randbedingungen für die Simulationen und für die Prozesse der Kalibrierung und Verifikation hoch aufgelöster hydrodynamisch numerischer Systeme erforderlich sind. Sie/er ist in der Lage einfache hydrodynamisch numerische Modelle zu generieren und auf Plausibilität zu prüfen. In der Lehrveranstaltung werden mathematische Möglichkeiten zur Verdichtung und Transformation von numerische Modellen erlernt.</p>
Teilnahmenachweis:	<p>VW1.1 keiner</p> <p>VW1.2 keiner</p> <p>VW1.3 keiner</p>
Studien-, Prüfungsleistungen:	Klausur (150 Min.), Prüfungsstudienarbeit
Medienformen:	Beamer, Overheadprojektor, Tafelarbeit, Video, Praktika, Arbeitsblätter
Literatur:	<p>VW1.1 Recycling und Entsorgung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skriptum</li> <li>• Kranert, Cord-Landwehr: Einführung in die Abfallwirtschaft. Teubner + Vieweg, 2010.</li> <li>• Bilitewski, Marek, Härdtle: Abfallwirtschaft - Handbuch für Praxis und Lehre, Springer Verlag, 2010</li> </ul> <p>VW1.2 Erneuerbare Energie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skriptum</li> <li>• Gasch: Windkraftanlagen - Grundlagen, Entwurf, Planung und Betrieb. Vieweg + Teubner, 5. Auflage, 2007.</li> <li>• Giesecke, Mosonyi et al.: Wasserkraftanlagen - Planung, Bau und Betrieb. Springer, 5. Auflage, 2009.</li> </ul> <p>VW1.3 Strömungsmodellierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skriptum</li> <li>• Malcherek: Numerische Methoden der Strömungsmechanik. Skriptum, Fachgebiet Wasserbau und Hydromechanik, Universität der Bundeswehr, München.</li> <li>• Griebel, Dornseifer: Numerische Simulation in der Strömungsmechanik - Eine praxisorientierte Einführung. Vieweg Verlag, Wiesbaden, 1. Auflage, 1995.</li> </ul>

## VW Vertiefung Wasser und Umwelt

Studiengang:	Bauingenieurwesen (Bachelor)
Modulbezeichnung:	<b>Recycling, Energie und Modellierung</b>
Untertitel / Kürzel	VW2
Lehrveranstaltungen:	VW2.1 Rohrleitungsbau und -sanierung VW2.2 Gewässergüte und Altlasten VW2.3 Verkehrswasserbau
Dauer (Semester):	1
Häufigkeit des Angebots:	jedes Studienjahr
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. habil. Dirk Carstensen Prof. Dr.-Ing. Alexander Weideler
Dozenten:	VW2.1: Prof. Dr.-Ing. Alexander Weideler VW2.2: Prof. Dr.-Ing. Alexander Weideler VW2.3: Prof. Dr.-Ing. habil. Dirk Carstensen
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Bauingenieurwesen, 2. Studienabschnitt, Wahlpflicht, Studienplansemester 7
Lehrform / SWS:	VW2.1 Rohrleitungsbau und -sanierung: 2 SWS seminaristischer Unterricht und Übung – geleitete planerische Eigenarbeit, Referate, Präsentation der Ergebnisse, Diskussion  VW2.2 Gewässergüte und Altlasten: 2 SWS seminaristischer Unterricht und Übung – Erstellung von Arbeitspapieren und Studien in Gruppenarbeit, Präsentation der Ergebnisse, Diskussion, Exkursionen  VW2.3 Verkehrswasserbau: 2 SWS seminaristischer Unterricht und Übung
Arbeitsaufwand:	Die Angaben zum Arbeitsaufwand sind als Richtwerte für durchschnittliche Studierende zu verstehen.  VW2.1 Rohrleitungsbau und -sanierung: - Vorlesungsbesuch 28 h - Vor- und Nachbereitung von Vorlesungen 8 h - Exkursionsteilnahme 6 h - Vorbereitung von Projekten 21 h - Bearbeitung der Projekte, Referat 22 h - <u>Prüfungsvorbereitung und –teilnahme</u> 5 h Summe 90 h

	<p>VW2.2 Gewässergüte und Altlasten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesungsbesuch 20 h</li> <li>- Vor- und Nachbereitung von Vorlesungen 10 h</li> <li>- Exkursionsteilnahme 8 h</li> <li>- Ausarbeitung der Exkursionsberichte 16 h</li> <li>- zusätzl. Selbststudium 3 h</li> <li>- Prüfungsvorbereitung und –teilnahme 3 h</li> </ul> <p>Summe 60 h</p> <p>VW2.3 Verkehrswasserbau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesungsbesuch 28 h</li> <li>- Vor- und Nachbereitung von Vorlesungen 10 h</li> <li>- Selbststudium anhand von Übungsaufgaben 10 h</li> <li>- Prüfungsvorbereitung und –teilnahme 12 h</li> </ul> <p>Summe 60 h</p> <p>Gesamtmodul: 210 h</p>
Leistungspunkte:	<p>VW2.1 Rohrleitungsbau und –sanierung 3</p> <p>VW2.2 Gewässergüte und Altlasten 2</p> <p>VW2.3 Verkehrswasserbau 2</p> <p>Modul VW2: 7</p>
Voraussetzungen:	<p>VW2.1: keine</p> <p>VW2.2: keine</p> <p>VW2.3: Kompetenzen aus dem Modulen G4 Technische Hydromechanik, F10 Wasserbau</p>
Verwendbarkeit:	<p>Das Teilmodul VW2.1 ist geeignet, in Bachelor- und Masterstudiengängen mit den Ausbildungszielen Bauingenieurwesen, Wasser und Umweltwissenschaften sowie Kanalsanierung eingesetzt zu werden.</p> <p>Das Teilmodul VW2.2 ist geeignet, in Bachelor- und Masterstudiengängen mit den Ausbildungszielen Bauingenieurwesen, Wasser und Umweltwissenschaften sowie Altlastensanierung eingesetzt zu werden.</p> <p>Das Teilmodul VW2.3 ist geeignet, in Bachelor- und Masterstudiengängen mit den Ausbildungszielen Bauingenieurwesen, Wasserbau oder Verkehrsingenieurwesen eingesetzt zu werden.</p>
Kenntnisse:	<p>VW2.1 Rohrleitungsbau, -sanierung:</p> <p>Die Grundlagen der Kanalisation wurden im Fach Siedlungswasserwirtschaft vermittelt. Durch die eigenständige Bearbeitung einer Kanalplanung erwerben die Studierenden Kenntnisse zum Entwurf und der Ausführungsplanung eines kleinen Kanalnetzes. Einfache Techniken der Kanalsanierung werden beschrieben:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• grabenlose Verlegeverfahren</li> <li>• Kanalplanung und Kanalsanierung</li> <li>• Planung, Bemessung und zeichnerische Darstellung eines einfachen Kanalsystems</li> <li>• Präsentationen zu Themen der Kanalsanierung</li> </ul> <p>VW2.2 Gewässergüte und Altlasten:          Im Teilfach Gewässergüte ist das Lernziel die Vermittlung von Kenntnissen um die Gewässerökologie von Oberflächengewässern sowie der Gütebestimmung an Hand des Saprobienindex. Im Teilfach Altlasten werden Techniken in der Erkundung und Beurteilung von Altlasten sowie Methoden zu deren Beseitigung beschrieben.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Probenahme von Organismen an einem Gewässer</li> <li>• Erarbeiten eines Saprobienindex</li> <li>• Bestimmung der Organik von Gewässern</li> <li>• Biologie der Gewässer</li> <li>• Rechtlicher und fachlicher Umgang mit Altlast-Verdachtsflächen</li> <li>• altlastenrelevante Schadstoffe</li> <li>• Altlastenerkundung und Gefährdungsabschätzung</li> <li>• Überblick über die gängigen Dekontaminations- und Sicherungsverfahren</li> <li>• Fallbeispiele aus der Gutachterpraxis</li> </ul> <p>VW2.3 Verkehrswasserbau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definitionen und Dimensionen des Verkehrswasserbaues</li> <li>• Regelungsbauwerke im und am Fluss</li> <li>• Grundlagen des Kanalbaus, Dichtungen</li> <li>• Schifffahrtsschleusen und Schiffshebewerke</li> <li>• Wellensystem am fahrenden Schiff, Belastungsgrößen</li> <li>• Propellerstrahl am stehenden und fahrenden Schiff</li> <li>• Grundlagen des Binnen- und Seehafenbaus</li> </ul>
Fertigkeiten:	<p>VW1.1 Recycling und Entsorgung          Recycling und Entsorgung.          Mit der Bearbeitung von komplexen Studienaufgaben in Gruppen werden die Fertigkeiten zur Recherche sowie der Schreibfähigkeit VW2.1 Rohrleitungsbau, -sanierung.          Mit der Bearbeitung von komplexen Studienaufgaben in Gruppen werden die Fertigkeiten zur Recherche sowie der Schreibfähigkeit geschult.</p> <p>VW2.2 Gewässergüte und Altlasten:          In der Veranstaltung Gewässerökologie findet eine Praxisübung an der Pegnitz statt, mit Sammlung und Bestimmung der einzelnen Organismen. Im Teilfach Altlasten werden konkrete Altlastenorte sowie Altlastenverdachtsflächen</p>

	<p>besichtigt, um Fertigkeiten in der Bestimmung zu erlangen.</p> <p>VW2.3 Verkehrswasserbau:          Nach der Veranstaltung besitzen die/der Studierende spezielle Kenntnisse und Informationen zum Verkehrsträger Wasserstraße sowie zum Bau und zur Unterhaltung von Anlagen des Verkehrswasserbaus. Für ausgewählte Binnen- und Seehäfen werden die erlernten Kenntnisse an aktuellen Transport- und Umschlagstechnologien bestätigt.</p>
Kompetenzen:	<p>VW2.1 Rohrleitungsbau, -sanierung:          Mit der Bearbeitung von komplexen Studienaufgaben werden Kompetenzen in Teamarbeit, Entscheidungsfindung, Termintreue und fachlich korrektem Ausdruck vertieft. Entsprechend EQR - Level 6</p> <p>VW2.2 Gewässergüte und Altlasten:          keine weitergehende Kompetenzvermittlung</p> <p>VW2.3 Verkehrswasserbau:          Die/der Studierende beherrscht die Grundlagen des Verkehrswasserbaus. Insbesondere werden Kompetenzen zur Bestimmung von Belastungsgrößen für Anlagen des Verkehrswasserbaus, zur Bemessung von Deckwerken unterschiedlicher Typen sowie über die Ausbildung und Funktion von Schifffahrtsschleusen und Schiffshebewerken erlangt.</p>
Teilnahmenachweis:	<p>VW2.1 keiner</p> <p>VW2.2 keiner</p> <p>VW2.3 keiner</p>
Studien-, Prüfungsleistungen:	Klausur (150 Min.), Prüfungsstudienarbeit
Medienformen:	Beamer, Overheadprojektor, Tafelarbeit, Video, Praktika, Arbeitsblätter
Literatur:	<p>VW2.1 Kanalbau und –sanierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skriptum mit Folien zur Vorlesung</li> <li>• Handbücher diverser Rohrhersteller              Anforderungsprofil Süddeutscher Kommunen  <a href="http://www.nuernberg.de/internet/relining">http://www.nuernberg.de/internet/relining</a> (24.04.2010)</li> <li>• German Society for Trenchless Technology  <a href="http://www.gstt.de">http://www.gstt.de</a> (24.04.2010)</li> <li>• Arbeitshilfen Abwasser (24.04.2010)  <a href="http://www.arbeitshilfen-abwasser.de/index0.html">http://www.arbeitshilfen-abwasser.de/index0.html</a></li> <li>• Leitfaden Instandhaltung Kanalnetze BW  <a href="http://www.baufachinformation.de/literatur.jsp?bu=05089007985">http://www.baufachinformation.de/literatur.jsp?bu=05089007985</a> (24.04.2010)</li> </ul>

	<p>VW2.2 Gewässergüte und Altlasten:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Skriptum</li><li>• Bank: Basiswissen Umwelttechnik. Vogel Verlag, 5. Auflage, 2007</li><li>• Neumaier (Hrsg.): Altlasten - Erkennen, Bewerten, Sanieren. Springer Verlag, 1996.</li></ul> <p>VW2.3 Verkehrswasserbau:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Skriptum mit Detailangaben zur Fachliteratur</li><li>• Kuhn, R.: Binnenverkehrswasserbau. Verlag Ernst &amp; Sohn, ISBN 3-433-01005-6</li><li>• Partensky, H.-W.: Binnenverkehrswasserbau – Schleusenanlagen. Springer-Verlag, ISBN 3-540-15734-4</li><li>• Partensky, H.-W.: Binnenverkehrswasserbau – Schiffshebewerke. Springer-Verlag, ISBN 3-540-13704-1</li></ul>
--	--

## Baugeschichte (Wahlfach)

Studiengang:	Bauingenieurwesen (Bachelor)								
Modulbezeichnung:	<b>Baugeschichte</b>								
Untertitel / Kürzel	-								
Lehrveranstaltungen:	Baugeschichte								
Dauer (Semester):	1								
Häufigkeit des Angebots	Jedes zweite Studienjahr								
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Thomas Freimann								
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Thomas Freimann								
Sprache:	Deutsch								
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Bauingenieurwesen, 2. Studienabschnitt, Wahlfach, 7. Semester (offen für alle Semester)								
Lehrform / SWS:	2 SWS seminaristischer Unterricht								
Arbeitsaufwand:	<p>Die Angaben zum Arbeitsaufwand sind als Richtwerte für durchschnittliche Studierende zu verstehen.</p> <p>Baugeschichte</p> <table> <tr> <td>- Vorlesungsbesuch</td><td>28 h</td></tr> <tr> <td>- Vor- und Nachbereitung</td><td>16 h</td></tr> <tr> <td>- Exkursionen</td><td>16 h</td></tr> <tr> <td><b>Summe</b></td><td><b>60 h</b></td></tr> </table>	- Vorlesungsbesuch	28 h	- Vor- und Nachbereitung	16 h	- Exkursionen	16 h	<b>Summe</b>	<b>60 h</b>
- Vorlesungsbesuch	28 h								
- Vor- und Nachbereitung	16 h								
- Exkursionen	16 h								
<b>Summe</b>	<b>60 h</b>								
Leistungspunkte:	Modul Baugeschichte: keine								
Voraussetzungen:	keine								
Verwendbarkeit:	Das Fach kann in Bachelorstudiengängen der Ausbildungsrichtungen Bauingenieurwesen und Architektur verwendet werden.								
Kenntnisse:	<p>Erfassen der baugeschichtlichen Grundlagen zum Berufsbild des Baumeisters und Bauingenieurs.</p> <p>Baustilkunde, Technikgeschichte, Entwicklung der Tragwerkslehre und Entstehung von Bemessungsansätzen.</p> <p>Einbindung des Baumeisters und Bauingenieurs im gesellschaftlichen historischen Kontext (damaliger Wissensstand, Religion, Gesellschaft, Instrumentarium, Materialentwicklung).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Historische Kurzübersicht und Einführung</li> <li>• Berufsbild des Baumeisters und Architekten in der Historie, Bauwerksepochen, Baustile</li> <li>• Baustoffentwicklung, hist. Baustoffeigenschaften, Anwendung in typischen Bauwerken, (Lehm, Fasertechnologie, Seile, Optimierungsprozesse)</li> <li>• Opus Caementitium: Bauwerke und Bauweisen im alten Rom, Marcus Vitruvius Pollio: De Architectura</li> </ul>								

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklung von Tragkonstruktionen am Beispiel historischer Bauwerke (Bauelemente, Kraftfluss, Verbindungen, Aussteifungen)</li> <li>• Historie der Stadtentwicklung und Verkehrsplanung, Mobilität und Verkehrswegebau in der Geschichte</li> <li>• Geschichtliche Entwicklung des Tunnelbaus (Industrialisierung im 18. Jhd., historische Tunnelbauweisen)</li> <li>• Umgang mit historischen Tragwerken im heutigen Bestand: z. B. Vielfältigkeit von Deckensystemen von 1900 bis 1950 oder Besonderheiten historischer Stahlkonstruktionen</li> <li>• historische Entwicklungen in der statischen Berechnung (Altertum, Industrialisierung, Neuzeit), grafische Bemessungsverfahren</li> <li>• Der Bauingenieur in der Gesellschaft: Gesellschaftliche Verantwortung, Ethik der Technik</li> <li>• Exkursion zu baugeschichtlich relevanten Bauwerken in Nürnberg</li> </ul>
Fertigkeiten:	Grundlagen der Baustile zuordnen können. Herkunft des eigenen Berufsbildes kennen. Hintergrundwissen zum gesellschaftlichen Umfeld (z.B. Aufklärung, industrielle Revolution). Grundlagen der ethischen Verantwortung des Ingenieurs kennenlernen.
Kompetenzen:	Die fachspezifischen Fähigkeiten der Studierenden sollen um baugeschichtliche und historische Kenntnisse ergänzt werden. Der historische Bezug zum aktuellen Berufsbild des Bauingenieurs soll hergestellt und die geschichtlichen Entwicklungsschritte in verschiedenen Fachdisziplinen aufgezeigt werden. Die Tätigkeit des modernen Bauingenieurs im Vergleich zum „alten“ Baumeister soll deutlich gemacht und die historischen Wurzeln des Berufs dargestellt werden. Die Inhalte sind fächerübergreifend und durchaus auch interdisziplinär zu verstehen, z. B. in Bezug zur allgemeinen Technikgeschichte oder zur gesellschaftlichen Entwicklung.
Zulassungsvoraussetzungen zur Prüfung	80 % Teilnahme an der Lehrveranstaltung
Prüfungsleistungen:	keine, Anerkennung „mit Erfolg teilgenommen“ nach RAPO
Medienformen:	Tafel, Beamer, Filme, Exkursionen
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Folienauszug zur Vorlesung</li> <li>• Straub: Die Geschichte der Bauingenieurkunst. Birkhäuser Verlag, 4. Auflage, 1992.</li> <li>• Klemm: Geschichte der Technik. Teubner Verlag, 3. Auflage, 1998.</li> <li>• Müller, Vogel: DTV-Atlas zur Baukunst, Band 1 und 2. Deutscher Taschenbuch Verlag, 15. Auflage, 2009.</li> <li>• Herzog: Kurze Geschichte der Baustatik und Baudynamik in der Praxis. Bauwerk Verlag, 1. Auflage, 2010.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vitruvius: De architectura - lateinisch und deutsch. Marix Verlag, 2009.</li><li>• Addis: Building – 3.000 Years of Design, Engineering and Construction. Phaidon Press, 1. Auflage, 19. März 2007, ISBN-10: 0714841463.</li></ul>
--	--

## Brandschutz (Wahlfach)

Studiengang:	Bauingenieurwesen (Bachelor)										
Modulbezeichnung:	<b>Brandschutz</b>										
Untertitel / Kürzel	-										
Lehrveranstaltungen:	Brandschutz										
Dauer (Semester):	1										
Häufigkeit des Angebots:	jedes Studienjahr										
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Thomas Freimann										
Dozent:	Dipl.-Ing. (FH) M.Eng. Christian Jaklin										
Sprache:	Deutsch										
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Bauingenieurwesen, 2. Studienabschnitt, Wahlfach, Studienplansemester 3										
Lehrform / SWS:	2 SWS seminaristischer Unterricht und Übung										
Arbeitsaufwand:	<p>Die Angaben zum Arbeitsaufwand sind als Richtwerte für durchschnittliche Studierende zu verstehen.</p> <table> <tr> <td>- Vorlesungsbesuch</td><td>22 h</td></tr> <tr> <td>- Vor- und Nachbereitung</td><td>22 h</td></tr> <tr> <td>- Exkursionsteilnahme</td><td>8 h</td></tr> <tr> <td>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</td><td>8 h</td></tr> <tr> <td>Summe</td><td>60 h</td></tr> </table>	- Vorlesungsbesuch	22 h	- Vor- und Nachbereitung	22 h	- Exkursionsteilnahme	8 h	- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	8 h	Summe	60 h
- Vorlesungsbesuch	22 h										
- Vor- und Nachbereitung	22 h										
- Exkursionsteilnahme	8 h										
- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	8 h										
Summe	60 h										
Leistungspunkte:	Modul Brandschutz: 2										
Voraussetzungen:	Kompetenzen aus den Modulen G3 Darstellung und Entwurf, G4 Baukonstruktion und G5 Baustofftechnologie										
Verwendbarkeit:	<p>Die im Modul erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten können in den Modulen H5 Baurecht, H14 Übergreifende Inhalte, H16 Bauschäden sowie in den Modulen VK2 bis VK6 der Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau an gewendet werden.</p> <p>Das Modul ist geeignet, in Bachelor- und Masterstudiengängen mit den Ausbildungszielen Bauingenieurwesen oder Konstruktiver Ingenieurbau eingesetzt zu werden.</p>										
Kenntnisse:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brandlehre</li> <li>• Abwehrender Brandschutz</li> <li>• Gebäudeklassen, Sonderbauten</li> <li>• Feuerwiderstand tragender Bauteile</li> <li>• Abstandsflächen, Brandabschnitte, Nutzungseinheiten</li> <li>• Rettungswege, notwendige Treppenträume und Flure</li> <li>• Gebäudetechnik im Brandschutz</li> <li>• Baueingabe, Baugenehmigungsverfahren, Abweichungen, Kompensationen</li> </ul>										

Fertigkeiten:	
Kompetenzen:	<p>Das Ziel ist es, fundierte Kenntnisse des Brandschutzes zu erwerben, um dessen Bedeutung im Baugenehmigungsverfahren zu begreifen. Die Studierenden sollen in der Lage sein, einen Bauantrag als Entwurfsverfasser selbstständig zu stellen. Weiterhin wird aufgezeigt, welche Auswirkungen Vorgaben des Vorbeugenden Brandschutzes auf die Tragwerksplanung haben.</p> <p>Ausführungen zur Gebäudetechnik und zum technischem Facility-Management von Hochbauten runden die Thematik ab.</p>
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	keine
Studien-, Prüfungsleistungen:	Kolloquium, mündliche Prüfung
Medienformen:	Tafelarbeit, Overheadprojektor
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bayerische Bauordnung in der aktuellen Fassung sowie ergänzende Vorschriften</li> <li>• Linhardt, Battran: Brandschutz kompakt. Feuertrutz Verlag.</li> <li>• Mayr, Battran: Handbuch Brandschutzatlas, Grundlagen – Planung – Ausführung. Feuertrutz Verlag.</li> <li>• Klingsohr, Messerer: Vorbeugender baulicher Brandschutz. Kohlhammer Verlag.</li> </ul>