

# Modulhandbuch Bachelorstudiengang

## Übersicht der Module des Bachelorstudiengangs

### Erster Studienabschnitt

- G1 Ingenieurmathematik
- G2 Baumechanik 1
- G3 Baumechanik 2
- G4 Strömungsmechanik
- 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
  - F18 Tragwerke
  - F19 Holz- und Stahlbau
  - F20 Siedlungswasserwirtschaft
  - F21 Bauschäden
  - F22 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> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesungsbesuch 56 h</li> <li>- Vor- und Nachbereitung 24 h</li> <li>- Bearbeitung Übungsblätter 20 h</li> <li>- zusätzl. Selbststudium 10 h</li> <li>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme 10 h</li> </ul> <p>Summe 120 h</p> <p>G1.2 Ingenieurmathematik 2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesungsbesuch 56 h</li> <li>- Vor- und Nachbereitung 24 h</li> <li>- Bearbeitung Übungsblätter 20 h</li> <li>- zusätzl. Selbststudium 10 h</li> <li>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme 10 h</li> </ul> <p>Summe 120 h</p> <p>Gesamtmodul: 240 h</p>
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>• Funktionen mit einer unabhängigen Variablen</li> <li>• Funktionen mit mehreren unabhängigen Variablen</li> <li>• Differenzial- und Integralrechnung</li> <li>• Analytische Geometrie</li> </ul> <p>G1.2 Ingenieurmathematik 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gewöhnliche Differentialgleichungen</li> <li>• Partielle Differentialgleichungen</li> <li>• Lineare Algebra</li> <li>• Vektor- und Matrizenrechnung</li> <li>• Stochastik</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:	<p>Die Studierenden sollen die Befähigung erreichen, ingenieurtechnische Probleme mathematisch korrekt zu formulieren und mit Hilfe geeigneter Verfahren praxisnah zu lösen.</p>
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	keine
Studien-, Prüfungsleistungen:	schriftliche Prüfung (150 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>• Brauch et al.: Mathematik für Ingenieure. Teubner-Verlag, Stuttgart.</li> <li>• Bronstein: Taschenbuch der Mathematik. Verlag Harri Deutsch, Frankfurt.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><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):	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										
Lehrform / SWS:	6 SWS seminaristischer Unterricht und Übung										
Arbeitsaufwand:	<p>Die Angaben zum Arbeitsaufwand sind als Richtwerte für durchschnittliche Studierende zu verstehen.</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Vorlesungsbesuch</td> <td style="text-align: right;">84 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Vor- und Nachbereitung</td> <td style="text-align: right;">26 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Bearbeitung Übungsblätter</td> <td style="text-align: right;">50 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</td> <td style="text-align: right;">20 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;"><b>Summe</b></td> <td style="text-align: right;"><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</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:	<p>Die Studierenden sollen die Befähigung erreichen, für statisch bestimmte Tragwerke Auflagerreaktionen, Schnittgrößen und Verformungen zu berechnen.</p>										

Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	keine
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):	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 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 style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Vorlesungsbesuch</td> <td style="text-align: right;">56 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Vor- und Nachbereitung</td> <td style="text-align: right;">24 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Bearbeitung Übungsblätter</td> <td style="text-align: right;">50 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;"><u>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u></td> <td style="text-align: right;"><u>20 h</u></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Summe</td> <td style="text-align: right;">150 h</td> </tr> </table>	- Vorlesungsbesuch	56 h	- Vor- und Nachbereitung	24 h	- Bearbeitung Übungsblätter	50 h	<u>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u>	<u>20 h</u>	Summe	150 h
- Vorlesungsbesuch	56 h										
- Vor- und Nachbereitung	24 h										
- Bearbeitung Übungsblätter	50 h										
<u>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u>	<u>20 h</u>										
Summe	150 h										
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> </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.
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	keine
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 Strömungsmechanik

Studiengang:	Bauingenieurwesen (Bachelor)												
Modulbezeichnung:	<b>Strömungsmechanik</b>												
Untertitel / Kürzel	G4												
Lehrveranstaltungen:	G4 Strömungsmechanik												
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 style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Vorlesungsbesuch</td> <td style="text-align: right;">46 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Laborpraktika</td> <td style="text-align: right;">10 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Vor- und Nachbereitung</td> <td style="text-align: right;">36 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Anfertigen von Laborberichten</td> <td style="text-align: right;">10 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</td> <td style="text-align: right;">48 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Summe</td> <td style="text-align: right;">150 h</td> </tr> </table>	- Vorlesungsbesuch	46 h	- Laborpraktika	10 h	- Vor- und Nachbereitung	36 h	- Anfertigen von Laborberichten	10 h	- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	48 h	Summe	150 h
- Vorlesungsbesuch	46 h												
- Laborpraktika	10 h												
- Vor- und Nachbereitung	36 h												
- Anfertigen von Laborberichten	10 h												
- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	48 h												
Summe	150 h												
Leistungspunkte:	Modul G4: <span style="float: right;">5</span>												
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>• wasserbedingte Strömungskräfte auf Bauwerke</li> <li>• Freispiegelabfluss in offenen Gerinnen</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>
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung:	erfolgreiche Teilnahme „mit Erfolg“ an den Praktika ist Voraussetzung zum Bestehen des Moduls (Teilnahmenachweis)
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, 7. Auflage, 2013.</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 Küstenge-wässer. 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. Lothar Forkert										
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Lothar Forkert										
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 style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Vorlesungsbesuch</td> <td style="text-align: right;">56 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Vor- und Nachbereitung Vorlesungen</td> <td style="text-align: right;">56 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- zusätzl. Selbststudium</td> <td style="text-align: right;">20 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</td> <td style="text-align: right;">18 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;"><b>Summe</b></td> <td style="text-align: right;"><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 oder Konstruktiver Ingenieurbau eingesetzt zu werden.</p>										
Kenntnisse:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstruktionselemente des Hochbaues und ihr Zusammenwirken zu einem Bauwerk.</li> <li>• Maßordnung im Hochbau.</li> <li>• Tragelemente der Bauwerke und ihre material- und systembedingten Besonderheiten.</li> <li>• Kenntnis der konstruktiven Maßnahmen zum Bautenschutz. Wärme-, Schall-, Feuchtigkeits- und Brandschutz bei Baukonstruktionen.</li> <li>• Einblick in die Grundlagen der Haustechnik. Technischer Ausbau.</li> </ul>										

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einblick in die Gebäudelehre. Nutzungstypische Anforderungen und Gestaltungs-kriterien verschiedener Gebäudearten.</li> </ul>
Fertigkeiten:	Die Studierenden sollen in der Lage sein, Bauwerke des Hochbaus nach statischen und bauphysikalischen Gesichtspunkten zu entwerfen und das Zusammenwirken der Baukomponenten zu einem Gesamtbauwerk zu beurteilen.
Kompetenzen:	Die Studierenden sollen bautechnische Kenntnisse erwerben und befähigt werden, unter Einbeziehung bauphysikalischer und ökologischer Gesichtspunkte mangelfreie Bauwerke zu konstruieren.
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	keine
Studien-, Prüfungsleistungen:	schriftliche Prüfung (90 Min.)
Medienformen:	Tafelarbeit, Overheadprojektor, Beamer, Video
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skriptum</li> <li>• Frick, Knöll: Baukonstruktionslehre 1. Vieweg + Teubner, aktuelle Auflage.</li> <li>• Frick, Knöll: Baukonstruktionslehre 2. Vieweg + Teubner, aktuelle Auflage.</li> <li>• Dierks, Schneider, Wormuth: Baukonstruktion. Werner Verlag, aktuelle Auflage.</li> <li>• Pistol: Handbuch der Gebäudetechnik, Band 1. Werner Verlag, aktuelle.</li> <li>• Laasch: Haustechnik. Vieweg + Teubner, aktuelle Auflage.</li> <li>• Lohmeyer, Post, Bergmann: Praktische Bauphysik. Vieweg + Teubner, 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 Konstruktives Zeichnen G6.3 CAD																		
Dauer (Semester):	2																		
Häufigkeit des Angebots:	jedes Studienjahr																		
Modulverantwortliche:	G6.1 Prof. Dr.-Ing. Friedo Mosler Prof. Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Gerhard Galneder G6.2 Prof. Dr.-Ing. Changbao Hou G6.3 Prof. Dr.-Ing. René Conchon																		
Dozenten:	Prof. Dr.-Ing. Friedo Mosler Prof. Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Gerhard Galneder Prof. Dr.-Ing. Changbao Hou Prof. Dr.-Ing. René Conchon																		
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: 2 SWS seminaristischer Unterricht und Übung G6.3: 2 SWS seminaristischer Unterricht und Übung																		
Arbeitsaufwand:	<p>G6.1 Darstellende Geometrie</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">- Vorlesungsbesuch</td> <td style="text-align: right;">28 h</td> </tr> <tr> <td>- Vor- und Nachbearbeitung</td> <td style="text-align: right;">10 h</td> </tr> <tr> <td>- Hausübungen</td> <td style="text-align: right;">12 h</td> </tr> <tr> <td>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</td> <td style="text-align: right;">10 h</td> </tr> <tr> <td><b>Summe</b></td> <td style="text-align: right;"><b>60 h</b></td> </tr> </table> <p>G6.2 Konstruktives Zeichnen</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">- Vorlesungsbesuch</td> <td style="text-align: right;">28 h</td> </tr> <tr> <td>- Vor- und Nachbereitung</td> <td style="text-align: right;">8 h</td> </tr> <tr> <td>- Anfertigen von Studienarbeiten</td> <td style="text-align: right;">24 h</td> </tr> <tr> <td><b>Summe</b></td> <td style="text-align: right;"><b>60 h</b></td> </tr> </table> <p>G6.3 CAD</p>	- Vorlesungsbesuch	28 h	- Vor- und Nachbearbeitung	10 h	- Hausübungen	12 h	- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	10 h	<b>Summe</b>	<b>60 h</b>	- Vorlesungsbesuch	28 h	- Vor- und Nachbereitung	8 h	- Anfertigen von Studienarbeiten	24 h	<b>Summe</b>	<b>60 h</b>
- Vorlesungsbesuch	28 h																		
- Vor- und Nachbearbeitung	10 h																		
- Hausübungen	12 h																		
- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	10 h																		
<b>Summe</b>	<b>60 h</b>																		
- Vorlesungsbesuch	28 h																		
- Vor- und Nachbereitung	8 h																		
- Anfertigen von Studienarbeiten	24 h																		
<b>Summe</b>	<b>60 h</b>																		

	- Vorlesungsbesuch	28 h
	- Vor- und Nachbereitung	16 h
	- Anfertigen von Studienarbeiten	16 h
	Summe	60 h
	Gesamtmodul:	180 h
Leistungspunkte:	G6.1 Darstellende Geometrie:	2
	G6.2 Konstruktives Zeichnen	2
	G6.3 CAD	2
	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 oder Konstruktiver Ingenieurbau 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)</li> <li>• Darstellungen durch die kotierte Eintafelprojektion</li> </ul> <p>G6.2 Konstruktives Zeichnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßordnung im Hochbau.</li> <li>• Darstellung der konstruktiven Maßnahmen zum Bautenschutz, Wärme-, Schall-, Feuchtigkeits- und Brandschutz bei Baukonstruktionen.</li> <li>• Erstellung normgerechter Bauzeichnungen an praktischen Beispielen wahlweise aus den Bereichen Eingabeplanung, Detailzeichnung, Schalplan, Bewehrungszeichnung.</li> </ul> <p>G6.3 CAD:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen und Konzepte des CAD</li> <li>• Generelle Handhabung von AutoCAD</li> <li>• 2D Zeichentechniken, Layer-Techniken, Text und Bemaßung, Maßstäbe, Modell- und Layout-Bereich</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, computerunterstützt zu zeichnen.</p>	
Kompetenzen:	G6.1 Darstellende Geometrie:	

	<p>Es wird die die zeichnerische Ausdrucksweise und Kommunikation von geometrischen Formen erworben</p> <p>G6.2 Konstruktives Zeichnen: Die Studierenden sollen befähigt werden, normgerechte Bauzeichnungen für die Objekt- und Tragwerksplanung zu erstellen.</p> <p>G6.3 CAD: Erlernen des computerunterstützten Zeichnens anhand eines CAD-Systems.</p>
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	G6.1 Darstellende Geometrie: testierte Hausübungen
Studien-, Prüfungsleistungen:	<p>G6.1 Darstellende Geometrie: schriftliche Prüfung 120 Minuten</p> <p>G6.2 Studienarbeit</p> <p>G6.3 Studienarbeit</p>
Medienformen:	Tafelarbeit, Overheadprojektor, Beamer
Literatur:	<p>G6.1 Darstellende Geometrie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skriptum</li> <li>• Marx: Darstellende Geometrie für Unterricht, Studium und Praxis. Dähmlow-Verlag.</li> <li>• Pumann: Darstellende Geometrie. Verlag Gudrun Jentsch.</li> </ul> <p>G6.2 Konstruktives Zeichnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skriptum</li> <li>• Batran: Bauzeichnen, Holland + Josenhans Verlag Stuttgart</li> <li>• H.J. Dahmlos: Bauzeichnen, Verlag Dr. Max Gehlen, Bad Homburg vor der Höhe</li> </ul> <p>G6.3 CAD</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skriptum</li> <li>• Scott Onstott, AutoCAD 2015 und AutoCAD LT 2015: Das offizielle Trainingsbuch, SYBEX-Verlag</li> <li>• RRZN-Handbücher</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 G7.2 Bauphysik																												
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																												
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Thomas Freimann Prof. Dr. rer. nat. Norbert Koch																												
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 style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>- Vorlesungsbesuch</td> <td style="text-align: right;">56 h</td> </tr> <tr> <td>- Vor- und Nachbereitung</td> <td style="text-align: right;">20 h</td> </tr> <tr> <td>- Laborpraktika</td> <td style="text-align: right;">14 h</td> </tr> <tr> <td>- Exkursionen</td> <td style="text-align: right;">8 h</td> </tr> <tr> <td>- Vor- / Nachbereitung Laborpraktika</td> <td style="text-align: right;">7 h</td> </tr> <tr> <td>- Anfertigen Laborberichte</td> <td style="text-align: right;">12 h</td> </tr> <tr> <td>- zusätzl. Selbststudium</td> <td style="text-align: right;">15 h</td> </tr> <tr> <td>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</td> <td style="text-align: right;">18 h</td> </tr> <tr> <td><b>Summe</b></td> <td style="text-align: right;"><b>150 h</b></td> </tr> </table> <p>G7.2 Bauphysik</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>- Vorlesungsbesuch</td> <td style="text-align: right;">56 h</td> </tr> <tr> <td>- Vor- und Nachbereitung</td> <td style="text-align: right;">14 h</td> </tr> <tr> <td>- zusätzl. Selbststudium</td> <td style="text-align: right;">8 h</td> </tr> <tr> <td>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</td> <td style="text-align: right;">12 h</td> </tr> <tr> <td><b>Summe</b></td> <td style="text-align: right;"><b>90 h</b></td> </tr> </table> <p><b>Gesamtmodul:</b> <span style="float: right;"><b>240 h</b></span></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	- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	18 h	<b>Summe</b>	<b>150 h</b>	- Vorlesungsbesuch	56 h	- Vor- und Nachbereitung	14 h	- zusätzl. Selbststudium	8 h	- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	12 h	<b>Summe</b>	<b>90 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>																												
- Vorlesungsbesuch	56 h																												
- Vor- und Nachbereitung	14 h																												
- zusätzl. Selbststudium	8 h																												
- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	12 h																												
<b>Summe</b>	<b>90 h</b>																												
Leistungspunkte:	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>G7.1 Baustofftechnologie 1:</td> <td style="text-align: right;">5</td> </tr> <tr> <td>G7.2 Bauphysik:</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td><b>Modul G7:</b></td> <td style="text-align: right;"><b>8</b></td> </tr> </table>	G7.1 Baustofftechnologie 1:	5	G7.2 Bauphysik:	3	<b>Modul G7:</b>	<b>8</b>																						
G7.1 Baustofftechnologie 1:	5																												
G7.2 Bauphysik:	3																												
<b>Modul G7:</b>	<b>8</b>																												

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 sowie Normengrundlagen von Betonen und Estrichen, Stahl, Holz, Bindemitteln, Mauersteinen und Mauerwerk, Kunststoffen und Bitumen (Herstellung, Aufbau, Einordnung, Regelwerk, Eigenschaften und Einflussgrößen, Festigkeiten, Formänderungen, praktische Anwendung, typische Schäden und deren Vermeidung).</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>

<p>Fertigkeiten:</p>	<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>
<p>Kompetenzen:</p>	<p>G7.1: Baustofftechnologie 1: 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 6 Laborberichten erhöht.</p> <p>G7.2: Bauphysik 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>
<p>Zulassungsvoraussetzungen zur Prüfung</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lückenlose Teilnahme an allen Laborpraktika.</li> <li>- Anerkennung von mindestens drei abgegebenen Laborberichten.</li> </ul>
<p>Prüfungsleistungen:</p>	<p>G7.1 und G7.2 eine schriftliche Prüfung (120 Minuten)</p>
<p>Medienformen:</p>	<p>Tafel, Beamer, Anschauungsmaterial, Filme, Exkursionen</p>
<p>Literatur:</p>	<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>• Grübl/Weigler/Karl: Beton, Arten-Herstellung-Eigenschaften. Ernst &amp; Sohn.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <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>• 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>• Lübbe: Klausurtraining Bauphysik. B. G. Teubner, Stuttgart.</li> </ul>
Hinweis:	<p>Zur Abrundung der Lehrveranstaltung G7.2 Bauphysik bestehen folgende Wahlangebote:</p> <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> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesungsbesuch 56 h</li> <li>- Vor- und Nachbereitung 20 h</li> <li>- Laborpraktika 14 h</li> <li>- Exkursionen 8 h</li> <li>- Vor- / Nachbereitung Laborpraktika 7 h</li> <li>- Anfertigen Laborberichte 12 h</li> <li>- zusätzl. Selbststudium 15 h</li> <li>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme 18 h</li> </ul> <hr/> <p>Summe 150 h</p> <p>G8.2 Bauchemie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesungsbesuch 28 h</li> <li>- Vor- und Nachbereitung 20 h</li> <li>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme 12 h</li> </ul> <hr/> <p>Summe 60 h</p> <p>Gesamtmodul: 210 h</p>
Leistungspunkte:	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 Betonen und Estrichen, Bindemitteln, Mauersteinen und Mauerwerk, Kunststoffen und Bitumen (Herstellung, Aufbau, Einordnung, Regelwerk, Eigenschaften und Einflussgrößen, Festigkeiten, Formänderungen, praktische Anwendung, typische Schäden und deren Vermeidung).</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>G8.2: Bauchemie</p> <p>Wärmeschutz:</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 baustofflichen Gesichtspunkten anwenden können. Sie sollen Baustoffschäden erkennen und deren Vermeidung durch fachgerechte Verwendung beherrschen. Die Studierenden sollen die Anwendungsgrenzen jedes Baustoffs kennen.</p>

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>
Zulassungsvoraussetzungen zur Prüfung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lückenlose Teilnahme an allen Laborpraktika.</li> <li>- Anerkennung von mindestens drei abgegebenen Laborberichten.</li> </ul>
Prüfungsleistungen:	G8: eine schriftliche Prüfung (120 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>• 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>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. Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Gerhard Galneder																				
Dozent:	G9.1: Prof. Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Gerhard Galneder 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 style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Vorlesungsbesuch</td> <td style="text-align: right;">28 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Vor- und Nachbereitung</td> <td style="text-align: right;">28 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- zusätzl. Selbststudium</td> <td style="text-align: right;">16 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</td> <td style="text-align: right;">18 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;"><b>Summe</b></td> <td style="text-align: right;"><b>90 h</b></td> </tr> </table> <p>G9.2 Privates Baurecht</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Vorlesungsbesuch</td> <td style="text-align: right;">28 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Vor- und Nachbereitung</td> <td style="text-align: right;">14 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- zusätzl. Selbststudium</td> <td style="text-align: right;">6 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</td> <td style="text-align: right;">12 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;"><b>Summe</b></td> <td style="text-align: right;"><b>60 h</b></td> </tr> </table> <p><b>Gesamtmodul:</b> 150 h</p>	- Vorlesungsbesuch	28 h	- Vor- und Nachbereitung	28 h	- zusätzl. Selbststudium	16 h	- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	18 h	<b>Summe</b>	<b>90 h</b>	- Vorlesungsbesuch	28 h	- Vor- und Nachbereitung	14 h	- zusätzl. Selbststudium	6 h	- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	12 h	<b>Summe</b>	<b>60 h</b>
- Vorlesungsbesuch	28 h																				
- Vor- und Nachbereitung	28 h																				
- zusätzl. Selbststudium	16 h																				
- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	18 h																				
<b>Summe</b>	<b>90 h</b>																				
- Vorlesungsbesuch	28 h																				
- Vor- und Nachbereitung	14 h																				
- zusätzl. Selbststudium	6 h																				
- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	12 h																				
<b>Summe</b>	<b>60 h</b>																				
Leistungspunkte:	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">G9.1 Baubetriebswirtschaftslehre:</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">G9.2 Privates Baurecht:</td> <td style="text-align: right;">2</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;"><b>Modul G9:</b></td> <td style="text-align: right;"><b>5</b></td> </tr> </table>	G9.1 Baubetriebswirtschaftslehre:	3	G9.2 Privates Baurecht:	2	<b>Modul G9:</b>	<b>5</b>														
G9.1 Baubetriebswirtschaftslehre:	3																				
G9.2 Privates Baurecht:	2																				
<b>Modul G9:</b>	<b>5</b>																				
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>• 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 und Bauunternehmen 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>

Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	keine
Studien-, Prüfungsleistungen:	G9.1 + G9.2 eine schriftliche Prüfung (120 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, 23. Auflage.</li><li>• Steven, Marion: BWL für Ingenieure. Verlag Oldenbourg, 2008.</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 Prof. Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Gerhard Galneder																						
Dozent:	G10.1: Prof. Roland Kraus G10.2: Dipl.-Ing. Wolfram Gürtler G10.3: Prof. Gerhard Galneder, Prof. Kraus; Prof. Dr. Rieger u.a.																						
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 style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Vorlesungsbesuch</td> <td style="text-align: right;">28 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Vor- und Nachbereitung</td> <td style="text-align: right;">6 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- zusätzliches Selbststudium</td> <td style="text-align: right;">8 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;"><u>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u></td> <td style="text-align: right;"><u>18 h</u></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Summe</td> <td style="text-align: right;">60 h</td> </tr> </table> <p>G10.2 Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Vorlesungsbesuch</td> <td style="text-align: right;">28 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;"><u>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u></td> <td style="text-align: right;"><u>2 h</u></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Summe</td> <td style="text-align: right;">30 h</td> </tr> </table> <p>G10.3 Kommunikation und Präsentation</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Vorlesungsbesuch</td> <td style="text-align: right;">28 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;"><u>- Vor- und Nachbereitung</u></td> <td style="text-align: right;"><u>32 h</u></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Summe</td> <td style="text-align: right;">60 h</td> </tr> </table> <p>Gesamtmodul: 150 h</p>	- 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
- 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																						
Leistungspunkte:	G10.1 Bauverfahren/maschineller Erdbau 2																						

	<p>G10.2 Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz 1</p> <p>G10.3 Kommunikation und Präsentation 2</p> <p>Modul G10: 5</p>
Voraussetzungen:	<p>G10.1 Bauverfahren/maschineller Erdbau: keine</p> <p>G10.2 Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz: keine</p> <p>G10.3 Kommunikation und Präsentation: Abgeschlossenes bzw. anerkanntes Vorpraktikums</p>
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</p> <p>G10.3 Kommunikation und Präsentation : Präsentationstechniken Umgang mit Präsentationssoftware wie z.B. PowerPoint</p>
Fertigkeiten:	<p>G10.1 Bauverfahren/maschineller Erdbau Die Studierenden sollen die Eignung von Baumaschinen im Erdbau erkennen und die Einsatzplanung erarbeiten können. Grundlegende Zusammenhänge bei Leistungsermittlungen im Erdbau sollen verstanden und dazugehörige Berechnungsmethoden angewendet werden können. Die Studierenden sollen Regeln der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes anwenden und arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren erkennen können.</p> <p>G10.2 Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz: Erkennen von unfallkritischen Situationen und deren Vermeidung auf Baustellen</p>

	<p>G10.3 Kommunikation und Präsentation:                  Aufbau technischer Referate                  Präsentationstechniken                  Vortrag von Fachreferaten auf Grundlage des Berichtswesens, das während des Vorpraktikums zu erstellen ist, durch die Studierenden</p>
Kompetenzen:	<p>G10.1 Bauverfahren/maschineller Erdbau                  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>G10.2 Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz:                  Führungskompetenz zur Motivation und Durchsetzung von Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz auf der Baustelle</p> <p>G10.3 Kommunikation und Präsentation :                  Vortragsweisen und Argumentation bei technischen Themen.</p>
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	Keine
Studien-, Prüfungsleistungen:	<p>G10.1 + G10.2 gemeinsame schriftliche Prüfung (120 Min.)                  G10.3 Kolloquium, Anwesenheitspflicht</p>
Medienformen:	Tafelarbeit, Overheadprojektor, Beamer, Film
Literatur:	<p>G10.1 Bauverfahren/maschineller Erdbau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsunterlagen</li> </ul> <p>G10.2 Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skriptum</li> <li>• Verhütungsvorschriften</li> <li>• Kompendium der Verhütungsvorschriften</li> </ul> <p>G10.3 Kommunikation und Präsentation:</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 Plaßmann																								
Dozent:	Prof. Dr.-Ing. Bernd Plaßmann																								
Sprache:	Deutsch																								
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Bauingenieurwesen, 2. Studienabschnitt, Pflicht, Studienplansemester 2 und 3																								
Lehrform / SWS:	F1.1: 2 SWS seminaristischer Unterricht, Übung und Laborpraktikum F1.2: 4 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> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Vorlesungsbesuch</td> <td style="text-align: right;">28 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Vor- und Nachbereitung</td> <td style="text-align: right;">1 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- zusätzliches Selbststudium</td> <td style="text-align: right;">1 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;"><b>Summe</b></td> <td style="text-align: right;"><b>30 h</b></td> </tr> </table> <p>F1.2 Bodenmechanik</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Vorlesungsbesuch</td> <td style="text-align: right;">28 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Vor- und Nachbereitung</td> <td style="text-align: right;">12 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Laborpraktika</td> <td style="text-align: right;">28 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Vor- und Nachbereitung Laborpraktika</td> <td style="text-align: right;">12 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Anfertigung Laborausarbeitungen</td> <td style="text-align: right;">12 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- zusätzl. Selbststudium</td> <td style="text-align: right;">12 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Prüfungsvorbereitung und –teilnahme</td> <td style="text-align: right;">16 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;"><b>Summe</b></td> <td style="text-align: right;"><b>120 h</b></td> </tr> </table> <p>Gesamtmodul : 150 h</p>	- Vorlesungsbesuch	28 h	- Vor- und Nachbereitung	1 h	- zusätzliches Selbststudium	1 h	<b>Summe</b>	<b>30 h</b>	- Vorlesungsbesuch	28 h	- Vor- und Nachbereitung	12 h	- Laborpraktika	28 h	- Vor- und Nachbereitung Laborpraktika	12 h	- Anfertigung Laborausarbeitungen	12 h	- zusätzl. Selbststudium	12 h	- Prüfungsvorbereitung und –teilnahme	16 h	<b>Summe</b>	<b>120 h</b>
- Vorlesungsbesuch	28 h																								
- Vor- und Nachbereitung	1 h																								
- zusätzliches Selbststudium	1 h																								
<b>Summe</b>	<b>30 h</b>																								
- Vorlesungsbesuch	28 h																								
- Vor- und Nachbereitung	12 h																								
- Laborpraktika	28 h																								
- Vor- und Nachbereitung Laborpraktika	12 h																								
- Anfertigung Laborausarbeitungen	12 h																								
- zusätzl. Selbststudium	12 h																								
- Prüfungsvorbereitung und –teilnahme	16 h																								
<b>Summe</b>	<b>120 h</b>																								
Leistungspunkte:	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">F1.1 Ingenieurgeologie:</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">F1.2 Bodenmechanik:</td> <td style="text-align: right;">4</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Modul F1:</td> <td style="text-align: right;">5</td> </tr> </table>	F1.1 Ingenieurgeologie:	1	F1.2 Bodenmechanik:	4	Modul F1:	5																		
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> </ul> <p>Laborpraktika:          Fünf 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> </ul>
Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verständnis der ingenieurgeologischen Grundlagen.</li> <li>• Verständnis der Eigenschaften des Baugrunds.</li> </ul>
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	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.; Raithel, 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 Plaßmann										
Dozent:	Prof. Dr.-Ing. Bernd Plaßmann										
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 border="0"> <tr> <td>- Vorlesungsbesuch/Laborpräsenz</td> <td style="text-align: right;">56 h</td> </tr> <tr> <td>- Vor- und Nachbereitung</td> <td style="text-align: right;">34 h</td> </tr> <tr> <td>- zusätzl. Selbststudium</td> <td style="text-align: right;">30 h</td> </tr> <tr> <td>- Prüfungsvorbereitung und –teilnahme</td> <td style="text-align: right;">30 h</td> </tr> <tr> <td><b>Summe</b></td> <td style="text-align: right;"><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> </ul>										

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundwasserströmung und Wasserhaltung</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>• Wasserhaltungen 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>
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	Keine
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.; Raithel, 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. Niels Oberbeck												
Dozent:	Prof. Dr.-Ing. Niels Oberbeck												
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 style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Vorlesungsbesuch</td> <td style="text-align: right;">56 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Vor- und Nachbereitung</td> <td style="text-align: right;">42 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Bearbeitung Übungsblätter</td> <td style="text-align: right;">12 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- zusätzl. Selbststudium</td> <td style="text-align: right;">16 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</td> <td style="text-align: right;">24 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;"><u>Summe</u></td> <td style="text-align: right;"><u>150 h</u></td> </tr> </table>	- Vorlesungsbesuch	56 h	- Vor- und Nachbereitung	42 h	- Bearbeitung Übungsblätter	12 h	- zusätzl. Selbststudium	16 h	- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	24 h	<u>Summe</u>	<u>150 h</u>
- Vorlesungsbesuch	56 h												
- Vor- und Nachbereitung	42 h												
- Bearbeitung Übungsblätter	12 h												
- zusätzl. Selbststudium	16 h												
- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	24 h												
<u>Summe</u>	<u>150 h</u>												
Leistungspunkte:	Modul F3: <span style="float: right;">5</span>												
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 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 oder Konstruktiver Ingenieurbau eingesetzt zu werden.</p>												
Kenntnisse:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Differentialgleichung der Biegelinie bei Balken und Rahmen</li> <li>• Torsion bei stabförmigen Bauteilen</li> <li>• Stabilität (Euler-Fälle)</li> <li>• Prinzip der virtuellen Arbeiten</li> <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 und Verformungen von Balken und Rahmen zu berechnen.</li> <li>• den Spannungsverlauf in torsionsbeanspruchten Querschnitten zu erklären.</li> <li>• Spannungen und Verformungen von torsionsbeanspruchten stabförmigen Bauteilen zu berechnen.</li> <li>• Druckbeanspruchte Stäbe hinsichtlich ihrer Stabilität zu untersuchen.</li> </ul>
Kompetenzen:	Selbstständige Berechnung von Spannungen, Schnittgrößen und Verformungen bei biege- und torsionsbeanspruchten Bauteilen sowie Beurteilung und Berechnung der Knickgefährdung stabförmiger Bauteile.
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	keine
Studien-, Prüfungsleistungen:	schriftliche Prüfung (90 Minuten) nach dem 3. Semester
Medienformen:	Tablet-PC, Tafelarbeit, Overheadprojektor
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skriptum</li> <li>• Dallmann, Raimond: Baustatik 1, Hanser Verlag</li> <li>• Dallmann, Raimond: Baustatik 2, Hanser Verlag</li> <li>• Göttsche, Jens / Petersen, Maritta: Festigkeitslehre klipp und klar, 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. Niels Oberbeck										
Dozent:	Prof. Dr.-Ing. Niels Oberbeck										
Sprache:	Deutsch										
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Bauingenieurwesen, 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> <p>F4 Baustatik 2</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Vorlesungsbesuch</td> <td style="text-align: right;">56 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Vor- und Nachbereitung</td> <td style="text-align: right;">42 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Bearbeitung Übungsblätter</td> <td style="text-align: right;">12 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</td> <td style="text-align: right;">40 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Summe</td> <td style="text-align: right;">150 h</td> </tr> </table>	- Vorlesungsbesuch	56 h	- Vor- und Nachbereitung	42 h	- Bearbeitung Übungsblätter	12 h	- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	40 h	Summe	150 h
- Vorlesungsbesuch	56 h										
- Vor- und Nachbereitung	42 h										
- Bearbeitung Übungsblätter	12 h										
- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	40 h										
Summe	150 h										
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 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 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> </ul>										

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schnittgrößen und Verformungen statisch unbestimmter Stabtragwerke zu berechnen.</li> <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.
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	keine
Studien-, Prüfungsleistungen:	schriftliche Prüfung (120 Minuten) nach dem 4. Semester
Medienformen:	Tablet-PC, Tafelarbeit, Overheadprojektor
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skriptum</li> <li>• Dallmann, Raimond: Baustatik 1, Hanser Verlag</li> <li>• Dallmann, Raimond: Baustatik 2, Hanser Verlag</li> <li>• Göttsche, Jens / Petersen, Maritta: Festigkeitslehre klipp und klar, 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 style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Vorlesungsbesuch</td> <td style="text-align: right;">56 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Vor- und Nachbereitung</td> <td style="text-align: right;">42 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Bearbeitung Übungen</td> <td style="text-align: right;">28 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</td> <td style="text-align: right;">24 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Summe</td> <td style="text-align: right;">150 h</td> </tr> </table>	- Vorlesungsbesuch	56 h	- Vor- und Nachbereitung	42 h	- Bearbeitung Übungen	28 h	- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	24 h	Summe	150 h
- Vorlesungsbesuch	56 h										
- Vor- und Nachbereitung	42 h										
- Bearbeitung Übungen	28 h										
- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	24 h										
Summe	150 h										
Leistungspunkte:	Modul F5: 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 oder Konstruktiver Ingenieurbau eingesetzt zu werden.</p>										
Kenntnisse:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Algorithmisieren von Praxisaufgaben und Entwicklung der zur Problemlösung notwendigen prozeduralen Strukturen. Grundkenntnisse von Programmiersprachen.</li> <li>• Anwendung von Standardsoftware: Tabellenkalkulationssysteme, Präsentations- und Dokumentationssoftware, Datenbanksysteme und Programmiersprachen.</li> </ul>										

	<ul style="list-style-type: none"><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, Software aus dem Bereich des Bauwesens anwenden zu können.
Kompetenzen:	Die Studierenden sollen befähigt werden, bauspezifische Probleme in Programme umzusetzen und Standard- und Bausoftware bei der Lösung von Fachproblemen einzusetzen.
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	keine
Studien-, Prüfungsleistungen:	schriftliche Prüfung (90 Min.) nach dem 4. Semester
Medienformen:	Overheadprojektor, Beamer, Computer
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Skriptum</li><li>• Die über das RRZN vertriebenen Softwarehandbücher zu: AutoCAD, EXCEL, WORD, ACCESS und Visual Basic (auch über das Rechenzentrum der Technischen Hochschule Georg Simon Ohm erhältlich)</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. Bertold Best												
Dozent:	Prof. Dipl.-Ing. Werner Krick 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:	Die Angaben zum Arbeitsaufwand sind als Richtwerte für durchschnittliche Studierende zu verstehen. <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Vorlesungsbesuch</td> <td style="text-align: right;">28 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Teilnahme an Vermessungspraktika</td> <td style="text-align: right;">28 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Vor- und Nachbereitung</td> <td style="text-align: right;">24 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Studienarbeiten</td> <td style="text-align: right;">30 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</td> <td style="text-align: right;">20 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;"><b>Summe</b></td> <td style="text-align: right;"><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: <span style="float: right;">4</span>												
Voraussetzungen:	Kompetenzen aus dem Modul G1 Ingenieurmathematik												
Verwendbarkeit:	Die im Modul erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten können in dem Modul F14 Projekt angewendet werden. Das Modul ist geeignet, in Bachelor- und Masterstudiengängen mit dem Ausbildungsziel Bauingenieurwesen eingesetzt zu werden												
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> </ul>												

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geo-Informationssysteme zur Erzeugung von digitalen Plänen und Geländemodellen benutzen können</li> <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
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	Beurteilung der Studienarbeiten „mit Erfolg“; Teilnahme an praktischen Vermessungsübungen
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 und Übung F7.2: 2 SWS seminaristischer Unterricht und Übung																				
Arbeitsaufwand:	<p>Die Angaben zum Arbeitsaufwand sind als Richtwerte für durchschnittliche Studierende zu verstehen.</p> <p>F 7.1 Bauverfahrenstechnik</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Vorlesungsbesuch</td> <td style="text-align: right;">56 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Vor- und Nachbereitung</td> <td style="text-align: right;">7 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Anfertigen der Studienarbeit</td> <td style="text-align: right;">30 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</td> <td style="text-align: right;">27 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;"><b>Summe</b></td> <td style="text-align: right;"><b>120 h</b></td> </tr> </table> <p>F 7.2 Projektmanagement</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Vorlesungsbesuch</td> <td style="text-align: right;">28 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Vor- und Nachbereitung</td> <td style="text-align: right;">3 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Anfertigen der Studienarbeit</td> <td style="text-align: right;">15 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</td> <td style="text-align: right;">14 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;"><b>Summe</b></td> <td style="text-align: right;"><b>60 h</b></td> </tr> </table> <p><b>Gesamtmodul:</b> 180 h</p>	- Vorlesungsbesuch	56 h	- Vor- und Nachbereitung	7 h	- Anfertigen der Studienarbeit	30 h	- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	27 h	<b>Summe</b>	<b>120 h</b>	- Vorlesungsbesuch	28 h	- Vor- und Nachbereitung	3 h	- Anfertigen der Studienarbeit	15 h	- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	14 h	<b>Summe</b>	<b>60 h</b>
- Vorlesungsbesuch	56 h																				
- Vor- und Nachbereitung	7 h																				
- Anfertigen der Studienarbeit	30 h																				
- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	27 h																				
<b>Summe</b>	<b>120 h</b>																				
- Vorlesungsbesuch	28 h																				
- Vor- und Nachbereitung	3 h																				
- Anfertigen der Studienarbeit	15 h																				
- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	14 h																				
<b>Summe</b>	<b>60 h</b>																				
Leistungspunkte:	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">F7.1 Bauverfahrenstechnik:</td> <td style="text-align: right;">4</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">F7.2 Projektmanagement:</td> <td style="text-align: right;">2</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Modul F7:</td> <td style="text-align: right;">6</td> </tr> </table>	F7.1 Bauverfahrenstechnik:	4	F7.2 Projektmanagement:	2	Modul F7:	6														
F7.1 Bauverfahrenstechnik:	4																				
F7.2 Projektmanagement:	2																				
Modul F7:	6																				
Voraussetzungen:	Keine																				
Verwendbarkeit:	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.																				

	Die Fächer F7.1 und F7.2 sind geeignet, in Bachelor- und Masterstudiengängen mit den Ausbildungszielen Bauingenieurwesen oder Baubetrieb, Bauverfahrenstechnik, Baumanagement eingesetzt zu werden.
Kenntnisse:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planung, Überwachung, Organisation und Koordination von Bauprojekten</li> <li>• Planmanagement</li> <li>• Grundprinzipien der Baustelleneinrichtungsplanung</li> <li>• Bauverfahrenstechniken für den           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiefbau und Spezialtiefbau</li> <li>- Hochbau</li> </ul> </li> <li>• Grundlagen der Verfahrensauswahl</li> <li>• Terminplanung</li> <li>• Projektmanagement</li> </ul>
Fertigkeiten:	<ul style="list-style-type: none"> <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>
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	Voraussetzung für die Teilnahme an der schriftlichen Prüfung ist die termingerechte Abgabe der Studienarbeit, Beurteilung mit Erfolg.
Studien-, Prüfungsleistungen:	F7.1 + F7.2 Prüfungs-Studienarbeit sowie schriftliche Prüfung (90 Min.) nach dem 4. Semester
Medienformen:	Tafel, Overhead, Beamer, Film
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsunterlagen</li> <li>• DBV Merkblatt Sichtbeton</li> <li>• Malpricht, Wolfgang: Schalungsplanung. Carl Hanser Verlag, München, 2010.</li> <li>• Schach, Rainer / Otto, Jens: Baustelleneinrichtung. Vieweg + Teubner, 2007</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:	F8.1 Prof. Dr.-Ing. René Conchon F8.2 Prof. Dr.-Ing. Hugo Rieger
Dozenten:	Prof. Dr.-Ing. René Conchon Prof. Dr.-Ing. Hugo Rieger
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 6 h</li> <li>- zus. Selbststudium 5 h</li> <li>- Anfertigen von Studienarbeiten 9 h</li> <li>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme 12 h</li> </ul> <hr/> <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 6 h</li> <li>- zus. Selbststudium 5 h</li> <li>- Anfertigen von Studienarbeiten 9 h</li> <li>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme 12 h</li> </ul> <hr/> <p>Summe 60 h</p> <p>Gesamtmodul: 120 h</p>
Leistungspunkte:	<p>F8.1 Grundlagen Holzbau: 2</p> <p>F8.2 Grundlagen Stahlbau: 2</p> <p>Modul F8: 4</p>
Voraussetzungen:	Kompetenzen aus den Modulen G1 bis G8.

Verwendbarkeit:	<p>Das Modul ist die Grundlage für das Modul F19 Holz- und Stahlbau sowie für das Modul VK2.2 Verbundbau.</p> <p>Die Fächer F8.1 und F8.2 sind geeignet, in Bachelor- und Masterstudiengängen mit den Ausbildungszielen Bauingenieurwesen oder Konstruktiver Ingenieurbau eingesetzt zu werden.</p>
Kenntnisse:	<p>F8.1 Grundlagen Holzbau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung - geschichtliche Entwicklung, Werkstoffeigenschaften, bautechnische Bestimmungen, Produkte aus Holz und Holzwerkstoffen.</li> <li>• Bestimmung des Modifikationsbeiwertes für die Bemessung und den Nachweis der Durchbiegung.</li> <li>• Nachweise der Tragfähigkeit (Zug, Druck, Biegung, Schub) für Träger und Stützen unter Einbeziehung des Stabilitätsverhaltens (Knicken, Kippen, Biegedrillknicken).</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, Werkstoffeigenschaften, bautechnische Bestimmungen, Lieferformen der Stahlprofile, Auswahl geeigneter Stähle zum Schweißen.</li> <li>• Nachweise der Tragfähigkeit (Zug, Druck, Biegung, Schub, Torsion). Berechnung nach den Verfahren „elastisch-elastisch“, elastisch-plastisch“ und „plastisch-plastisch“.</li> <li>• Stabilitätsnachweise (Knicken von einteiligen und mehrteiligen Stützen, Biegedrillknicken von Trägern) für einfache Probleme.</li> </ul>
Fertigkeiten:	Die Studierenden sollen nach der Veranstaltung in der Lage sein, das Trag- und Verformungsverhalten von Holz- und Stahlbauteilen zu interpretieren und baupraktisch zu detaillieren.
Kompetenzen:	Die Studierenden sollen befähigt werden, gebräuchliche, einfache Träger und Stützen aus Holz und Stahl zu entwerfen, zu konstruieren und zu berechnen.
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	Termingerechte Abgabe von Studienarbeiten, Beurteilung "mit Erfolg".
Studien-, Prüfungsleistungen:	F8.1 + F8.2 eine schriftliche Prüfung (90 Min.) nach dem 3.Semester
Medienformen:	Tafel, Overheadprojektor, Beamer

Literatur:	<p>F8.1 Grundlagen Holzbau:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Skriptum</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>• Skriptum</li><li>• DIN EN 1993-3 (Eurocode 3)</li><li>• Wagenknecht: Stahlbau-Praxis, Band 1 + 2. Bauwerk-Verlag, 2014.</li><li>• Engelman: Stahlbaufibel, Bauwerk-Verlag, 2014.</li><li>• Lohse, u.a., Stahlbau 1 + 2., Verlag Springer – Vieweg, 2015.</li><li>• Hünersen, Fritzsche: Stahlbau in Beispielen. Werner Verlag, 2015.</li><li>• Kindmann, Krüger; Stahlbau, Verlag Ernst u. Sohn, 2013</li><li>• Kindmann u.a., Stahlbau kompakt; Verlag Stahleisen, 2014</li><li>• Schmidt, u.a.: Ausführung von Stahlbauten – Kommentar; Verlag Ernst u. Sohn, 2012.</li><li>• Kuhlmann, u.a.: Eurocode 3 – Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten, Band 1 Allgemeine Regeln und Hochbau, Verlag Ernst und Sohn; 2014.</li><li>• Kahlmeyer, Hebestreit, Vogt: Stahlbau nach EC 3. Werner Verlag, 2012.</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 <span style="float: right;">28 h</span></li> <li>- Vor- und Nachbereitung Vorlesung <span style="float: right;">10 h</span></li> <li>- Anfertigen von Studienarbeiten <span style="float: right;">12 h</span></li> <li>- zusätzl. Selbststudium <span style="float: right;">10 h</span></li> </ul> <hr/> <p>Summe <span style="float: right;">60 h</span></p> <p>F9.2 Stahlbetonbau 2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesungsbesuch <span style="float: right;">28 h</span></li> <li>- Vor- und Nachbereitung <span style="float: right;">10 h</span></li> <li>- Anfertigen von Studienarbeiten <span style="float: right;">28 h</span></li> <li>- zusätzliches Selbststudium <span style="float: right;">10 h</span></li> <li>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme <span style="float: right;">14 h</span></li> </ul> <hr/> <p>Summe <span style="float: right;">90 h</span></p> <p>Gesamtmodul: <span style="float: right;">150 h</span></p>
Leistungspunkte:	<p>F9.1 Stahlbetonbau 1: <span style="float: right;">2</span></p> <p>F9.2 Stahlbetonbau 2: <span style="float: right;">3</span></p> <p>Modul F9: <span style="float: right;">5</span></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, F18 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>
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	Termingerechte Abgabe von Studienarbeiten, Beurteilung "mit Erfolg".
Studien-, Prüfungsleistungen:	Schriftliche Prüfung (120 Minuten)
Medienformen:	Tafelarbeit, Overheadprojektor, Beamer

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, 2013.</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, 2009.</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. Harald Kipke																		
Dozent:	Prof. Dr.-Ing. Harald Kipke 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 style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Vorlesungsbesuch</td> <td style="text-align: right;">30 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Übungsbesuch</td> <td style="text-align: right;">12 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Vor- und Nachbereitung</td> <td style="text-align: right;">40 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- <u>zusätzliches Selbststudium</u></td> <td style="text-align: right;"><u>38 h</u></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Summe</td> <td style="text-align: right;">120 h</td> </tr> </table> <p>F10.2 Öffentliches Baurecht</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Vorlesungsbesuch</td> <td style="text-align: right;">14 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Vor- und Nachbereitung</td> <td style="text-align: right;">8 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- <u>Prüfungsvorbereitung</u></td> <td style="text-align: right;"><u>8 h</u></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Summe</td> <td style="text-align: right;">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 style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">F10.1 Verkehrs- und Stadtplanung:</td> <td style="text-align: right;">4</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">F10.2 Öffentliches Baurecht:</td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Modul F10:</td> <td style="text-align: right;">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>
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung:	keine
Studien-, Prüfungsleistungen:	Prüfungsstudienarbeit und/oder schriftliche Prüfung
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 (FgSV).</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																				
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> <table> <tr><td>- Vorlesungsbesuch</td><td>56 h</td></tr> <tr><td>- Entwurfsübungen</td><td>20 h</td></tr> <tr><td>- Vor- und Nachbereitung</td><td>24 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> <p>F11.2 Schienenverkehrswesen</p> <table> <tr><td>- Vorlesungsbesuch</td><td>56 h</td></tr> <tr><td>- Entwurfsübungen</td><td>20 h</td></tr> <tr><td>- Vor- und Nachbereitung</td><td>24 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> <p><b>Gesamtmodul:</b> 240 h</p>	- Vorlesungsbesuch	56 h	- Entwurfsübungen	20 h	- Vor- und Nachbereitung	24 h	- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	20 h	<b>Summe</b>	<b>120 h</b>	- Vorlesungsbesuch	56 h	- Entwurfsübungen	20 h	- Vor- und Nachbereitung	24 h	- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	20 h	<b>Summe</b>	<b>120 h</b>
- Vorlesungsbesuch	56 h																				
- Entwurfsübungen	20 h																				
- Vor- und Nachbereitung	24 h																				
- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	20 h																				
<b>Summe</b>	<b>120 h</b>																				
- Vorlesungsbesuch	56 h																				
- Entwurfsübungen	20 h																				
- Vor- und Nachbereitung	24 h																				
- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	20 h																				
<b>Summe</b>	<b>120 h</b>																				
Leistungspunkte:	<table> <tr><td>F11.1 Straßenverkehrswesen:</td><td>4</td></tr> <tr><td>F11.2 Schienenverkehrswesen:</td><td>4</td></tr> <tr><td><b>Modul F11:</b></td><td><b>8</b></td></tr> </table>	F11.1 Straßenverkehrswesen:	4	F11.2 Schienenverkehrswesen:	4	<b>Modul F11:</b>	<b>8</b>														
F11.1 Straßenverkehrswesen:	4																				
F11.2 Schienenverkehrswesen:	4																				
<b>Modul F11:</b>	<b>8</b>																				
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 aus dem Eisenbahnbau, 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 Verkehrsingenieurwesen 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>• Liniennetze und Angebotsplanung öffentlicher Verkehre (straßen- und schienengebunden)</li> <li>• Organisation des Schienenverkehrs (Bahnsysteme, rechtliche Grundlagen, Regelwerke etc.)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fahrdynamische Grundlagen: Ruck, Rad-Schiene-System, Antriebsarten, Bewegungsabläufe</li> <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>
<p>Fertigkeiten:</p>	<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>
<p>Kompetenzen:</p>	<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>



	<ul style="list-style-type: none"> <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>• 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>
Zulassungsvoraussetzungen zur Prüfung	Termingerechte Abgabe von Studienarbeiten, Beurteilung "mit Erfolg".
Studien-, Prüfungsleistungen:	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>• Velske/Mentlein/Eymann: Straßenbau, Straßenbautechnik. Werner-Verlag.</li> <li>• Mensebach, W.: Straßenverkehrsplanung, Straßenverkehrstechnik. Werner-Verlag</li> <li>• Straube, Beckedahl, Krass: 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>• Skriptum</li><li>• Matthews: Bahnbau. Vieweg + Teubner</li><li>• Jochim; Lademan: Planung von Bahnanlagen Hanser Fachbuch</li><li>• Pacht: Systemtechnik des Schienenverkehrs. Vieweg+Teubner</li><li>• Lichtberger: Handbuch Gleis. Eurail Press, 2010</li><li>• Freystein: Handbuch Entwerfen von Bahnanlagen. Eurail Press, 2008</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 style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Vorlesungsbesuch</td> <td style="text-align: right;">46 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Laborpraktika</td> <td style="text-align: right;">10 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Vor- und Nachbereitung</td> <td style="text-align: right;">36 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Anfertigen von Laborberichten</td> <td style="text-align: right;">10 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</td> <td style="text-align: right;">48 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;"><u>Summe</u></td> <td style="text-align: right;"><u>150 h</u></td> </tr> </table>	- Vorlesungsbesuch	46 h	- Laborpraktika	10 h	- Vor- und Nachbereitung	36 h	- Anfertigen von Laborberichten	10 h	- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	48 h	<u>Summe</u>	<u>150 h</u>
- Vorlesungsbesuch	46 h												
- Laborpraktika	10 h												
- Vor- und Nachbereitung	36 h												
- Anfertigen von Laborberichten	10 h												
- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	48 h												
<u>Summe</u>	<u>150 h</u>												
Leistungspunkte:	F12 Wasserbau: 5												
Voraussetzungen:	Kompetenzen aus dem Modul G4 Strömungsmechanik												
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> <li>• Stau- und Wellenerscheinungen auf Gewässern infolge Wind, Grundlagen der Entstehung und Ausbreitung von Seegang</li> </ul>												

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ingenieurbioologische 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 ingenieurbioologischen 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 ingenieurbioologische Bauweisen anzuwenden.</p>
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	erfolgreiche Teilnahme "mit Erfolg" an den Praktika ist Voraussetzung zum Bestehen des Moduls (Teilnahmenachweis)
Studien-, Prüfungsleistungen:	Schriftliche Prüfung (90 Minuten)
Medienformen:	Beamer, Overheadprojektor, Tafelarbeit, Laborversuche, Naturmessungen

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>• 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>• EAU2004: 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:	4 SWS Vorlesung und/oder seminaristischer Unterricht						
Arbeitsaufwand:	<p>Die Angaben zum Arbeitsaufwand sind als Richtwerte für durchschnittliche Studierende zu verstehen.</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Vorlesungsbesuch</td> <td style="text-align: right; padding-right: 20px;">56 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Vor- und Nachbereitung, Übungen, Eigenstudium Prüfungsvorbereitung und –teilnahme <u>individuell für jedes gewählte Modul</u></td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom; padding-right: 20px;">94 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Summe</td> <td style="text-align: right; padding-right: 20px;">150 h</td> </tr> </table>	- Vorlesungsbesuch	56 h	- Vor- und Nachbereitung, Übungen, Eigenstudium Prüfungsvorbereitung und –teilnahme <u>individuell für jedes gewählte Modul</u>	94 h	Summe	150 h
- Vorlesungsbesuch	56 h						
- Vor- und Nachbereitung, Übungen, Eigenstudium Prüfungsvorbereitung und –teilnahme <u>individuell für jedes gewählte Modul</u>	94 h						
Summe	150 h						
Leistungspunkte:	5						
Voraussetzungen:	keine						
Verwendbarkeit:	<p>Die im Modul F13 erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten führen zu einem breiteren Wissen. Es fördert interdisziplinäre Kenntnisse und Interessenschwerpunkte 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</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> <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.
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	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 style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Beratung mit Betreuern</td> <td style="text-align: right;">20 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- <u>eigenständige Projektbearbeitung</u></td> <td style="text-align: right;"><u>70 h</u></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Summe</td> <td style="text-align: right;">90 h</td> </tr> </table> <p>F14.2 Projekt Phase 2</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Besuch Lehrveranstaltung, Beratung mit Betreuern</td> <td style="text-align: right;">28 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- eigenständige Projektbearbeitung</td> <td style="text-align: right;">52 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- <u>Präsentation der Projektbearbeitung</u></td> <td style="text-align: right;"><u>1 h</u></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Summe</td> <td style="text-align: right;">90 h</td> </tr> </table> <p>Gesamtmodul:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;"></td> <td style="text-align: right;">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 style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">F14.1 Projekt Phase 1:</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">F14.2 Projekt Phase 2:</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Modul F14:</td> <td style="text-align: right;">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> </ul>																



	<ul style="list-style-type: none"> <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.
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	keine
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 Praktische Tätigkeit F15.2 Praxisseminar																		
Dauer (Semester):	1																		
Häufigkeit des Angebots:	jedes Studienjahr																		
Modulverantwortlicher:	Prof. Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Gerhard Galneder																		
Dozent:	Prof. Dipl.-Ing. Roland Kraus Prof. Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Gerhard Galneder Prof. Dr.-Ing. Hugo Rieger																		
Sprache:	Deutsch																		
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Bauingenieurwesen, 2. Studienabschnitt, Pflicht, Studienplansemester 5																		
Lehrform / SWS:	F15.1: Keine Lehrveranstaltungen F15.2: 2 SWS Seminar																		
Arbeitsaufwand:	Die Angaben zum Arbeitsaufwand sind als Richtwerte für durchschnittliche Studierende zu verstehen.  <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">F15.1 Praktische Tätigkeit</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">- Praktische Tätigkeit</td> <td style="text-align: right;">570 h</td> </tr> <tr> <td>Summe</td> <td style="text-align: right;">570 h</td> </tr> <tr> <td colspan="2">F15.2 Praxisseminar</td> </tr> <tr> <td>- Teilnahme am Seminar</td> <td style="text-align: right;">28 h</td> </tr> <tr> <td>- Vor- und Nachbereitung Praktika</td> <td style="text-align: right;">32 h</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">- Vorbereitung Referat</td> <td style="text-align: right; border-bottom: 1px solid black;">30 h</td> </tr> <tr> <td>Summe</td> <td style="text-align: right;">90 h</td> </tr> <tr> <td>Gesamtmodul:</td> <td style="text-align: right;">660 h</td> </tr> </table>	F15.1 Praktische Tätigkeit		- Praktische Tätigkeit	570 h	Summe	570 h	F15.2 Praxisseminar		- Teilnahme am Seminar	28 h	- Vor- und Nachbereitung Praktika	32 h	- Vorbereitung Referat	30 h	Summe	90 h	Gesamtmodul:	660 h
F15.1 Praktische Tätigkeit																			
- Praktische Tätigkeit	570 h																		
Summe	570 h																		
F15.2 Praxisseminar																			
- Teilnahme am Seminar	28 h																		
- Vor- und Nachbereitung Praktika	32 h																		
- Vorbereitung Referat	30 h																		
Summe	90 h																		
Gesamtmodul:	660 h																		
Leistungspunkte:	F15.1 Praktische Tätigkeit: 19 F15.2 Praxisseminar: 3 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:	F15.1 Praktische Tätigkeit:																		

	<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> </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>
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	keine
Studien-, Prüfungsleistungen:	Fachreferate, Kolloquium, Anwesenheitspflicht
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. Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Gerhard Galneder
Dozenten:	Prof. Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Gerhard Galneder
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>- zusätzl. Selbststudium 14 h</li> <li>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme 10 h</li> </ul> <hr/> <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>- zusätzl. Selbststudium 14 h</li> <li>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme 10 h</li> </ul> <hr/> <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 F14 erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten sind wesentliche Voraussetzungen für das Arbeiten im Bau-Projektmanagement – sowohl aus der Sicht des Bauherren, des Ingenieurbüros als auch der Bauunternehmensseite.</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>• Grundlage ist die Ausschreibung nach VOB und das 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>• Kostenorientiertes Denken, z. B.             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kostenarten- bzw. Kostenträgerrechnung,</li> <li>- variable bzw. fixe Kostenarten,</li> <li>- Vollkosten- oder Teilkostenrechnungssysteme (Deckungsbeitragsrechnung)</li> </ul> </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.</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 F14.1</li> <li>• Durchführung von den oben beschriebenen Formen der Kalkulation</li> <li>• Ausführen von Nachtragskalkulation</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausgleichsrechnungen bei Mengenänderungen</li> <li>• Das Erlernete ist in einer Gruppenstudienarbeit an einem Beispiel auszuarbeiten</li> </ul>
Kompetenzen:	<p>F16.1 Ausschreibung und Vergabe          Die Studierenden haben die Kenntnisse in der Ausschreibung und Vergabe von Bauleistungen durchzuführen, wie sie für Tätigkeiten in einem ausschreibenden Ingenieurbüro gefordert werden. Sie sind in der Lage die Tätigkeiten ausschreibenden Ingenieur Phasen 6 und 7 der HOAI auszuführen.</p> <p>F16.2 Baukalkulation          Die Studierenden können die Angebotserstellung für ein Bauprojekt auf Grund einer Kostenkalkulation durchführen, wie sie in der Praxis in einer Bauunternehmung gefordert wird. Die Themen der Kalkulation geben den Studierenden einem qualifizierten Einstieg in die Kalkulationsabteilungen von Bauunternehmen.</p>
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	Zwei testierte Studienarbeiten
Studien-, Prüfungsleistungen:	F16.1 + F16.2 eine schriftliche Prüfung (120 Min.), Hilfsmittel unbeschränkt.
Medienformen:	Tafelarbeit, Overheadprojektor, Beamer
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berner: Grundlagen der Baubetriebslehre, Band 1-3. Vieweg + Teubner.</li> <li>• Leimböck, Klaus, Hölckermann: Baukalkulation und Projektcontrolling. Vieweg + Teubner, 2007.</li> <li>• Plümecke: Preisermittlung für Bauarbeiten. Verlagsgesellschaft Müller, 2008.</li> <li>• Hauptverband der Deutschen Bauindustrie, Zentralverband des Deutschen Baugewerbes: KLR Bau - Kosten- und Leistungsrechnung der Bauunternehmen. Bauverlag Bv GmbH, 2001.</li> </ul>

## F17 Stahlbetonbau

Studiengang:	Bauingenieurwesen (Bachelor)												
Modulbezeichnung:	<b>Stahlbetonbau</b>												
Untertitel / Kürzel	F17												
Lehrveranstaltungen:	F17 Stahlbetonbau												
Dauer (Semester):	1												
Häufigkeit des Angebots:	jedes Studienjahr												
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Friedo Mosler												
Dozent:	Prof. Dr.-Ing. Friedo Mosler												
Sprache:	Deutsch												
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Bauingenieurwesen, 2. Studienabschnitt, Pflicht, Studienplansemester 6												
Lehrform / SWS:	4 SWS seminaristischer Unterricht und Übung												
Arbeitsaufwand:	<p>Die Angaben zum Arbeitsaufwand sind als Richtwerte für durchschnittliche Studierende zu verstehen.</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Vorlesungsbesuch</td> <td style="text-align: right;">56 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Vor- und Nachbereitung</td> <td style="text-align: right;">20 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- zusätzl. Selbststudium</td> <td style="text-align: right;">20 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Studienarbeit</td> <td style="text-align: right;">56 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;"><u>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u></td> <td style="text-align: right;"><u>28 h</u></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Summe</td> <td style="text-align: right;">180 h</td> </tr> </table>	- Vorlesungsbesuch	56 h	- Vor- und Nachbereitung	20 h	- zusätzl. Selbststudium	20 h	- Studienarbeit	56 h	<u>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u>	<u>28 h</u>	Summe	180 h
- Vorlesungsbesuch	56 h												
- Vor- und Nachbereitung	20 h												
- zusätzl. Selbststudium	20 h												
- Studienarbeit	56 h												
<u>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u>	<u>28 h</u>												
Summe	180 h												
Leistungspunkte:	F17 Stahlbetonbau: 6												
Voraussetzungen:	Kompetenzen aus den Modulen G1 Mathematik, G2 Baumechanik 1, G3 Baumechanik 2, F3 Baustatik 1, F4 Baustatik 2, F9 Grundlagen Stahlbetonbau												
Verwendbarkeit:	<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>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>• Stabilitätsgefährdete Stahlbetonbauteile (Stützen, Wände)</li> <li>• Flachdecken</li> <li>• Konsolen</li> <li>• Stabwerksmodelle</li> <li>• Gebrauchstauglichkeitsnachweise</li> <li>• Zeichnungen im Stahlbetonbau</li> </ul>												

Fertigkeiten:	<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>
Kompetenzen:	Die Studierenden sollen befähigt werden, anspruchsvollere Konstruktionen des Stahlbetonbaus zu modellieren, zu berechnen und zu konstruieren.
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	Termingerechte Abgabe einer Studienarbeit, Beurteilung "mit Erfolg".
Studien-, Prüfungsleistungen:	Schriftliche Prüfung (120 Minuten)
Medienformen:	Tafelarbeit, Overheadprojektor, Beamer
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Skriptum</li><li>• Wommelsdorff: Stahlbetonbau, Teil 1. Werner Verlag.</li><li>• Wommelsdorff: Stahlbetonbau, Teil 2. Werner Verlag.</li><li>• Minnert: Stahlbeton-Projekt. Bauwerk Verlag.</li><li>• Avak, Conchon, Aldejohann: Stahlbeton in Beispielen, Teil 1, Werner Verlag.</li><li>• DIN EN 1992 1-1: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetonbauwerken. Kommentierte Fassung.</li></ul>



## F18 Tragwerke

Studiengang:	Bauingenieurwesen (Bachelor)												
Modulbezeichnung:	<b>Tragwerke</b>												
Untertitel / Kürzel	F18												
Lehrveranstaltungen:	F18 Tragwerke												
Dauer (Semester):	1												
Häufigkeit des Angebots:	jedes Studienjahr												
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Changbao Hou												
Dozent:	Prof. Dr.-Ing. Changbao Hou Prof. Dr.-Ing. René Conchon												
Sprache:	Deutsch												
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Bauingenieurwesen, 2. Studienabschnitt, Pflicht, Studienplansemester 5												
Lehrform / SWS:	2 SWS seminaristischer Unterricht und Übung												
Arbeitsaufwand:	<p>Die Angaben zum Arbeitsaufwand sind als Richtwerte für durchschnittliche Studierende zu verstehen.</p> <p>F18 Tragwerke</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>- Vorlesungsbesuch</td> <td style="text-align: right;">28 h</td> </tr> <tr> <td>- Vor- und Nachbereitung Vorlesung</td> <td style="text-align: right;">14 h</td> </tr> <tr> <td>- Anfertigen von Studienarbeiten</td> <td style="text-align: right;">20 h</td> </tr> <tr> <td>- zusätzl. Selbststudium</td> <td style="text-align: right;">8 h</td> </tr> <tr> <td>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</td> <td style="text-align: right;">20 h</td> </tr> <tr> <td><b>Summe</b></td> <td style="text-align: right;"><b>90 h</b></td> </tr> </table>	- Vorlesungsbesuch	28 h	- Vor- und Nachbereitung Vorlesung	14 h	- Anfertigen von Studienarbeiten	20 h	- zusätzl. Selbststudium	8 h	- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	20 h	<b>Summe</b>	<b>90 h</b>
- Vorlesungsbesuch	28 h												
- Vor- und Nachbereitung Vorlesung	14 h												
- Anfertigen von Studienarbeiten	20 h												
- zusätzl. Selbststudium	8 h												
- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	20 h												
<b>Summe</b>	<b>90 h</b>												
Leistungspunkte:	F18 Tragwerke: 3												
Voraussetzungen:	Kompetenzen aus den Modulen F3 Baustatik 1, F4 Baustatik 2, F8 Grundlagen Holz- und Stahlbau, F9 Grundlagen Stahlbetonbau												
Verwendbarkeit:	<p>Die im Modul erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten können im Modul F14 Projekt sowie in den Modulen 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>• 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:	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, Rechenergebnisse überschlägig nachprüfen, Pro und Kontra zu den Entwurflösungen gegenüberstellen und analysieren.
Kompetenzen:	Die Studierenden sollen befähigt werden, gebräuchliche Tragwerke verschiedener Zwecke eigenständig zu entwerfen und zu berechnen.
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	Termingerechte Abgabe einer Studienarbeit, Beurteilung "mit Erfolg".
Studien-, Prüfungsleistungen:	Schriftliche Prüfung (90 Minuten)
Medienformen:	Tafelarbeit, Overheadprojektor, Beamer
Literatur:	<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 Grundlagen, Gestaltung, Beispiele, 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: Lastnahmen nach EC 1, Bundesanzeiger Verlag</li> </ul>

## F19 Holz- und Stahlbau

Studiengang:	Bauingenieurwesen (Bachelor)
Modulbezeichnung:	<b>Holz- und Stahlbau</b>
Untertitel / Kürzel	F19
Lehrveranstaltungen:	F19.1: Holzbau F19.2: Stahlbau
Dauer (Semester):	1
Häufigkeit des Angebots:	jedes Studienjahr
Modulverantwortliche(r):	F19.1 Prof. Dr.-Ing. René Conchon F19.2 Prof. Dr.-Ing. Hugo Rieger
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. René Conchon Prof. Dr.-Ing. Hugo Rieger
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Bauingenieurwesen, 2. Studienabschnitt, Pflicht, Studienplansemester 7
Lehrform / SWS:	F19.1: 2 SWS seminaristischer Unterricht und Übung F19.2: 4 SWS seminaristischer Unterricht und Übung
Arbeitsaufwand:	<p>Die Angaben zum Arbeitsaufwand sind als Richtwerte für durchschnittliche Studierende zu verstehen.</p> <p>F19.1 Holzbau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesungsbesuch 28 h</li> <li>- Vor- und Nachbereitung 6 h</li> <li>- zusätzl. Selbststudium 5 h</li> <li>- Anfertigen von Studienarbeiten 9 h</li> <li>- Prüfungsvorbereitung und – teilnahme 12 h</li> </ul> <hr/> <p>Summe 60 h</p> <p>F19.2 Stahlbau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesungsbesuch 56 h</li> <li>- Vor- und Nachbereitung 12 h</li> <li>- zusätzl. Selbststudium 10 h</li> <li>- Anfertigen von Studienarbeiten 18 h</li> <li>- Prüfungsvorbereitung und – teilnahme 24 h</li> </ul> <hr/> <p>Summe 120 h</p> <p>Gesamtmodul: 180 h</p>
Leistungspunkte:	F19.1 Holzbau: 2 F19.2 Stahlbau: 4 Modul F19: 6
Voraussetzungen:	Kompetenzen aus den Modulen G1 bis G8, F3 bis F5 sowie F8 Grundlagen Holz- und Stahlbau

Verwendbarkeit:	<p>Die im Modul erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten können in der Baupraxis verwendet werden, um Aufgaben beim Entwerfen, Planen und Konstruieren von 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>F19.1 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>• Dachkonstruktionen</li> <li>• Hallentragwerke</li> </ul> <p>F19.2 Stahlbau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbindungstechnik (Schraub- und Schweißverbindungen).</li> <li>• Entwurf und Konstruktion (Konstruktionsprinzipien, Aussteifungselemente).</li> <li>• Kenntnisse über Korrosionsschutz und Brandschutz (soweit nicht in den Fächern Baustofftechnologie und Baukonstruktionen behandelt).</li> <li>• Überblick über die Bauausführung mit speziellen Hinweisen zur Werkstattfertigung und Montageverfahren.</li> </ul>
Fertigkeiten:	Die Studierenden sollen nach der Veranstaltung in der Lage sein, das Tragverhalten von Holz- und Stahlkonstruktionen zu interpretieren. Hierbei stehen die Verbindungen im Vordergrund. Weiterhin sollen Konstruktionsprinzipien praktisch umgesetzt werden können.
Kompetenzen:	Die Studierenden sollen befähigt werden, gebräuchliche Stahl- und Holzkonstruktionen (wie z. B. Hallen, Geschossbauten, einfach Industrierügerüste) zu entwerfen, zu konstruieren und zu berechnen.
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	Termingerechte Abgabe von Studienarbeiten, Beurteilung "mit Erfolg".
Studien-, Prüfungsleistungen:	F19.1 + F19.2 eine schriftliche Prüfung (120 Min.)
Medienformen:	Tafel, Overheadprojektor, Beamer
Literatur:	<p>F19.1 Holzbau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skriptum</li> <li>• DIN EN 1995 (Eurocode 5)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><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>F19.2 Stahlbau:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Skriptum</li><li>• DIN EN 1993 (Eurocode 3)</li><li>• Wagenknecht: Stahlbau-Praxis, Band 1 bis 3 Bauwerk-Verlag, 2014.</li><li>• Engelman: Stahlbaufibel, Bauwerk-Verlag, 2014.</li><li>• Lohse, u.a., Stahlbau 1 + 2., Verlag Springer – Vieweg, 2015.</li><li>• Hünersen, Fritzsche: Stahlbau in Beispielen. Werner Verlag, 2015.</li><li>• Kindmann, Krüger; Stahlbau, Verlag Ernst u. Sohn, 2013</li><li>• Kindmann u.a., Stahlbau kompakt; Verlag Stahleisen, 2014</li><li>• Schmidt, u.a.: Ausführung von Stahlbauten – Kommentar; Verlag Ernst u. Sohn, 2012.</li><li>• Kuhlmann, u.a.: Eurocode 3 – Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten, Band 1 Allgemeine Regeln und Hochbau, Verlag Ernst und Sohn; 2014.</li><li>• Kahlmeyer, Hebestreit, Vogt: Stahlbau nach EC 3. Werner Verlag, 2012.</li><li>• Kuhlmann, Stahlbaukalender (erscheint jährlich mit untersch. Inhalt - jeweils die aktuellen Jahrgänge), Verlag Ernst und Sohn.</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>• Kuhlmann, Stahlbaukalender (erscheint jährlich mit untersch. Inhalt, Verlag Ernst u. Sohn.</li></ul>
--	---

## F20 Siedlungswasserwirtschaft

Studiengang:	Bauingenieurwesen (Bachelor)																																
Modulbezeichnung:	<b>Siedlungswasserwirtschaft</b>																																
Untertitel / Kürzel	F20																																
Lehrveranstaltungen:	F20.1 Wasserversorgung, Abwasserableitung F20.2 Abwasserreinigung																																
Dauer (Semester):	2																																
Häufigkeit des Angebots:	jedes Studienjahr																																
Modulverantwortlicher:	Prof. Dipl.-Ing. Werner Krick																																
Dozent:	Prof. Dipl.-Ing. Werner Krick																																
Sprache:	Deutsch																																
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Bauingenieurwesen, 2. Studienabschnitt, Pflicht, Studienplansemester 6 und 7																																
Lehrform / SWS:	F20.1: 4 SWS seminaristischer Unterricht, Übung und Laborpraktikum, Exkursion F20.2: 2 SWS seminaristischer Unterricht, Übung und Laborpraktikum																																
Arbeitsaufwand:	<p>Die Angaben zum Arbeitsaufwand sind als Richtwerte für durchschnittliche Studierende zu verstehen.</p> <p>F20.1 Wasserversorgung, Abwasserableitung</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>- Vorlesungsbesuch</td><td style="text-align: right;">42 h</td></tr> <tr><td>- Vor- und Nachbereitung von Vorlesungen</td><td style="text-align: right;">21 h</td></tr> <tr><td>- Laborpraktikum</td><td style="text-align: right;">10 h</td></tr> <tr><td>- Übung</td><td style="text-align: right;">4 h</td></tr> <tr><td>- Exkursion</td><td style="text-align: right;">4 h</td></tr> <tr><td>- Vor- und Nachbereitung Praktika, Übungen</td><td style="text-align: right;">3 h</td></tr> <tr><td>- zusätzl. Selbststudium</td><td style="text-align: right;">14 h</td></tr> <tr><td>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</td><td style="text-align: right;"><u>22 h</u></td></tr> <tr><td><b>Summe</b></td><td style="text-align: right;"><b>120 h</b></td></tr> </table> <p>F20.2 Abwasserreinigung</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>- Vorlesungsbesuch</td><td style="text-align: right;">20 h</td></tr> <tr><td>- Vor- und Nachbereitung von Vorlesungen</td><td style="text-align: right;">10 h</td></tr> <tr><td>- Übung</td><td style="text-align: right;">8 h</td></tr> <tr><td>- Vor- und Nachbereitung Praktika, Übungen</td><td style="text-align: right;">4 h</td></tr> <tr><td>- zusätzl. Selbststudium</td><td style="text-align: right;">6 h</td></tr> <tr><td>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</td><td style="text-align: right;"><u>12 h</u></td></tr> <tr><td><b>Summe</b></td><td style="text-align: right;"><b>60 h</b></td></tr> </table> <p><b>Gesamtmodul:</b> <span style="float: right;"><b>180 h</b></span></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	<u>22 h</u>	<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	<u>12 h</u>	<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	<u>22 h</u>																																
<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	<u>12 h</u>																																
<b>Summe</b>	<b>60 h</b>																																
Leistungspunkte:	F20.1 Wasserversorgung, Abwasserableitung: <span style="float: right;">4</span>																																

	F20.2 Abwasserreinigung:	2
	Modul F20:	6
Voraussetzungen:	Kompetenzen aus den Modulen G4 Strömungsmechanik und F 12 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 Wasserversorgung 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 unbekanntem Aufgabenstellungen zu erweitern. Dabei ist Eigeninitiative, Arbeit im Team und Kreativität gefordert.	
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	Die erfolgreiche Teilnahme am Laborpraktikum und die Fertigung einer Prüfungsstudienarbeit zwischen Semester 6 und 7 ist Voraussetzung für die Zulassung zur Teilnahme an der schriftlichen Prüfung nach dem Semester 7.	
Studien-, Prüfungsleistungen:	<p>Prüfungsstudienarbeit zwischen Semester 6 und 7, Voraussetzung zu Zulassung zur Prüfung.</p> <p>Schriftliche Prüfung nach dem 7. Semester (120 Minuten)</p>	
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: <ul style="list-style-type: none"> <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> </ul> </li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Abwasserableitung. Weimar, Univ.-Verl., ISBN: 3-86068-283-0, 2006.</li><li>• Imhoff: Taschenbuch der Stadtentwässerung. Oldenbourg Verlag, 2007.</li><li>• Goris (Hrsg.): Schneider Bautabellen für Ingenieure. Werner-Verlag, neueste Auflage.</li></ul>
--	---



## F21 Bauschäden

Studiengang:	Bauingenieurwesen (Bachelor)																						
Modulbezeichnung:	<b>Bauschäden</b>																						
Kürzel	F21																						
Lehrveranstaltungen:	F21.1 Praktische Bauphysik F21.2 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, Dr. Hupfer																						
Sprache:	Deutsch																						
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Bauingenieurwesen, 2. Studienabschnitt, Pflicht, Studienplansemester 7																						
Lehrform / SWS:	F21.1: 2 SWS seminaristischer Unterricht F21.2: 4 SWS seminaristischer Unterricht																						
Arbeitsaufwand:	Die Angaben zum Arbeitsaufwand sind als Richtwerte für durchschnittliche Studierende zu verstehen.  <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">F21.1 Praktische Bauphysik</td> </tr> <tr> <td>- Vorlesungsbesuch</td> <td style="text-align: right;">28 h</td> </tr> <tr> <td>- Vor- und Nachbereitung</td> <td style="text-align: right;">20 h</td> </tr> <tr> <td>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</td> <td style="text-align: right;">12 h</td> </tr> <tr> <td><b>Summe</b></td> <td style="text-align: right;"><b>60 h</b></td> </tr> <tr> <td colspan="2">F21. 2 Bauschäden und Bauschadensrecht</td> </tr> <tr> <td>- Vorlesungsbesuch</td> <td style="text-align: right;">56 h</td> </tr> <tr> <td>- Vor- und Nachbereitung</td> <td style="text-align: right;">16 h</td> </tr> <tr> <td>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</td> <td style="text-align: right;">18 h</td> </tr> <tr> <td><b>Summe</b></td> <td style="text-align: right;"><b>90 h</b></td> </tr> <tr> <td><b>Gesamtmodul:</b></td> <td style="text-align: right;"><b>150 h</b></td> </tr> </table>	F21.1 Praktische Bauphysik		- Vorlesungsbesuch	28 h	- Vor- und Nachbereitung	20 h	- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	12 h	<b>Summe</b>	<b>60 h</b>	F21. 2 Bauschäden und Bauschadensrecht		- Vorlesungsbesuch	56 h	- Vor- und Nachbereitung	16 h	- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	18 h	<b>Summe</b>	<b>90 h</b>	<b>Gesamtmodul:</b>	<b>150 h</b>
F21.1 Praktische Bauphysik																							
- Vorlesungsbesuch	28 h																						
- Vor- und Nachbereitung	20 h																						
- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	12 h																						
<b>Summe</b>	<b>60 h</b>																						
F21. 2 Bauschäden und Bauschadensrecht																							
- Vorlesungsbesuch	56 h																						
- Vor- und Nachbereitung	16 h																						
- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	18 h																						
<b>Summe</b>	<b>90 h</b>																						
<b>Gesamtmodul:</b>	<b>150 h</b>																						
Leistungspunkte:	F21.1 Praktische Bauphysik: 2 F21.2 Bauschäden und Bauschadensrecht: 3 Modul F21: 5																						
Voraussetzungen:	Kompetenzen aus dem Fach G7/G8 Baustofftechnologie Bauphysik, Bauchemie und dem Modul G5 Baukonstruktion																						
Verwendbarkeit	Das Modul ist geeignet, in Bachelor- und Masterstudiengängen mit den Ausbildungszielen Bauingenieurwesen oder Konstruktiver Ingenieurbau eingesetzt zu werden.																						

<p>Kenntnisse:</p>	<p>Grundlegende Zusammenhänge von praktisch relevanten bauphysikalischen Zusammenhängen und Prüfungen Typische Bauschadensmechanismen erkennen Rechtsgrundlagen nach dem Bauschadensrecht und dem Insolvenzrecht kennenlernen.</p> <p>F21.1 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>F21.2 Bauschäden und Bauschadensrecht:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertiefte Kenntnisse der Baukonstruktion durch praxisnahe Darstellung schadhafter, kritischer Schwachstellen in Baukonstruktionen.</li> <li>• Bauschäden analysieren, vermeiden und instand setzen.</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>
<p>Fertigkeiten:</p>	<p>Verfahren und Methoden zur Vorbeugung von typischen Bauschäden aus verschiedenen Materialwelten beherrschen. Bauphysikalische Prüfmethoden kennen und Regelforderungen anwenden können. Zusammenhänge von Bauschadensursachen erfassen Rechtlicher Hintergrund zur Einordnung von Bauschäden (Bauschadensrecht). Vorschläge zur Instandsetzung von Bauschäden erstellen können.</p>
<p>Kompetenzen:</p>	<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>
<p>Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung:</p>	<p>keine</p>

Studien-, Prüfungsleistungen:	Schriftliche Prüfung (120 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 Schadenserkennung 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>

## F22 Bachelorarbeit

Studiengang:	Bauingenieurwesen (Bachelor)
Modulbezeichnung:	<b>Bachelorarbeit</b>
Untertitel / Kürzel	F22
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 F22: 10
Voraussetzungen:	<p>Zulassungsvoraussetzungen für die Ausgabe der Bachelorarbeit siehe § 10 der Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen von 2015:</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. Niels Oberbeck VK1.2: Prof. Dr.-Ing. René Conchon
Dozent:	VK1.1: Prof. Dr.-Ing. Niels Oberbeck 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> <hr/> <p>Summe 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> <hr/> <p>Summe 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>• Anpassung der Freiwerte der Lösungen auf die Randbedingungen</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>• 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 zu beurteilen. FEM-Ergebnisse müssen 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 mit Hilfe der FEM zu berechnen, geeignete Modellparameter zu wählen und Kontrollen durchzuführen.</p>
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung:	keine
Studien-, Prüfungsleistungen:	schriftliche Prüfung (120 Min.)
Medienformen:	<p>VK1.1: Tafelarbeit, Overheadprojektor, Tablet-PC</p> <p>VK1.2: Tafelarbeit, Overheadprojektor, Powerpoint, Video</p>
Literatur:	<p>VK1.1: Theorie II. Ordnung / FEM</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skriptum</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. Niels Oberbeck Prof. Dr.-Ing. Hugo Rieger
Dozent:	Prof. Dr.-Ing. Niels Oberbeck Prof. Dr.-Ing. Hugo Rieger
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> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesungsbesuch 28 h</li> <li>- Vor- und Nachbereitung 12 h</li> <li>- zusätzl. Selbststudium 8 h</li> <li>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme 12 h</li> </ul> <hr/> <p>Summe 60 h</p> <p>VK2.2 Verbundbau</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesungsbesuch 28 h</li> <li>- Vor- und Nachbereitung 16 h</li> <li>- zusätzl. Selbststudium 16 h</li> <li>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme 30 h</li> </ul> <hr/> <p>Summe 90 h</p> <p>Gesamtmodul: 120 h</p>
Leistungspunkte:	<p>VK2.1 Traglastverfahren 2</p> <p>VK2.2 Verbundbau 3</p> <p>Modul VK2: 5</p>
Voraussetzungen:	Kompetenzen aus den Modulen G1 Ingenieurmathematik, G2 Baumechanik 1, G3 Baumechanik 2, F3 Baustatik 1, F4 Baustatik 2



<p>Verwendbarkeit:</p>	<p>Das Modul ist geeignet, in Bachelor- und Masterstudiengängen mit den Ausbildungszielen Bauingenieurwesen oder Konstruktiver Ingenieurbau eingesetzt zu werden.</p>
<p>Kenntnisse:</p>	<p>VK2.1 Traglastverfahren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materialverhalten von Stahl und Stahlbeton</li> <li>• Fließhypothesen</li> <li>• M-N-V-Interaktion</li> <li>• Elastisch-plastisches Querschnittsverhalten bis zum Versagen</li> <li>• Fließgelenktheorie</li> <li>• Traglast statisch unbestimmter Rahmentragwerken</li> </ul> <p>VK2.2 Verbundbau</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baustoffeigenschaften der Werkstoffe Beton, Betonstahl, Spannstahl und Baustahl</li> <li>• Bemessungsgrundlagen – Prinzipielles Tragverhalten und Grenzzustände der Tragfähigkeit</li> <li>• Nachweise in den Grenzzuständen unter Berücksichtigung von mittragenden Gurtbreiten und Beachtung von Bauzuständen</li> <li>• Stabilitätsnachweise von Trägern (Kippen, Biegedrillknicken, Beulen von Querschnittsteilen)</li> <li>• Stabilitätsnachweise von Stützen (Knicken, Beulen von Querschnittsteilen)</li> <li>• Verbundträger: Querschnittsklassen, Berechnung nach der Elastizitäts- und Plastizitätstheorie (Fließgelenkverfahren), Tragsicherheits- und Gebrauchstauglichkeitsnachweise, Bemessung der Verbindungsmittel</li> <li>• Verbundstützen: Grundlagen der Bemessung, Nachweis unter zentrischem Druck, Nachweis für Druck- und Biegebeanspruchung, Nachweis der Lasteinleitungsbereiche; Bemessung der Verbundmittel</li> </ul>
<p>Fertigkeiten:</p>	<p>VK2.1 Traglastverfahren</p> <p>Nach der Veranstaltung soll die/der Studierende in der Lage sein,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Tragfähigkeit von Stahlquerschnitten zu ermitteln,</li> <li>• den Versagensmechanismus von statisch unbestimmten Rahmentragwerken unter einer gegebenen Lastkonstellation zu finden,</li> <li>• die zugehörige Traglast zu ermitteln,</li> <li>• die Traglast unter Berücksichtigung einer Normalkraftbeanspruchung zu ermitteln.</li> </ul> <p>VK2.2 Verbundbau</p> <p>Die Studierenden sollen nach der Veranstaltung in der Lage sein, das Trag- und Verformungsverhalten von Verbundkonstruktionen aus Stahlbeton und Stahl zu interpretieren und baupraktisch zu konstruieren.</p>

Kompetenzen:	<p>VK2.1 Traglastverfahren</p> <p>Rechnerische Beschreibung des Versagens von Stabtragwerken infolge eines festen Lastkollektivs unter Ausnutzung der Werkstoff-, Querschnitts und Systemreserven. Berücksichtigung und Bewertung der plastischen Tragreserven von Querschnitten und Tragwerken in Relation zur Elastizitätstheorie. Bewertung der Tragfähigkeit von Stabtragwerken für Katastrophenfälle, Sonderlastfälle oder Einstufungen.</p> <p>VK2.2 Verbundbau</p> <p>Die Studenten sollen lernen, Verbundkonstruktionen aus den Werkstoffen Stahl und Stahlbeton für vorwiegend ruhend belastete Bauwerke des Hoch- und Industriebaus auf der Grundlage der gültigen Normen zu entwerfen und nachzuweisen.</p>
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung:	keine
Studien-, Prüfungsleistungen:	Schriftliche Prüfung (150 Min.)
Medienformen:	Tafelarbeit, Overheadprojektor, Tablet-PC
Literatur:	<p>VK2.1 Traglastverfahren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skriptum</li> <li>• Bautabellen</li> <li>• Dallmann: Baustatik 3. Hanser Verlag.</li> </ul> <p>VK2.2 Verbundbau</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skriptum</li> <li>• DIN EN 1993-4 (Eurocode 4)</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>• Kuhlmann, Stahlbaukalender (erscheint jährlich mit untersch. Inhalt, Verlag Ernst u. Sohn.</li> <li>• Hanswille u. Schäfer, Verbundbau, Verlag Ernst u. Sohn, 2015</li> <li>• Bode u. Hofmeister, Verbundbau nach EC 4, Verlag bundesanzeiger, 2015</li> <li>• Kindmann u. Stracke, Verbindungen im Stahl- und Verbundbau, Verlag Ernst u. Sohn, 2012</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. Friedo Mosler																						
Dozent:	Prof. Dr.-Ing. Friedo Moslerr																						
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 style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>- Vorlesungsbesuch</td> <td style="text-align: right;">28 h</td> </tr> <tr> <td>- Vor- und Nachbereitung</td> <td style="text-align: right;">20 h</td> </tr> <tr> <td>- zusätzl. Selbststudium</td> <td style="text-align: right;">18 h</td> </tr> <tr> <td>- Studienarbeit</td> <td style="text-align: right;">12 h</td> </tr> <tr> <td>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</td> <td style="text-align: right;">12 h</td> </tr> <tr> <td><b>Summe</b></td> <td style="text-align: right;"><b>90 h</b></td> </tr> </table> <p>VK3.2 Spannbetonbaubau</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>- Vorlesungsbesuch</td> <td style="text-align: right;">28 h</td> </tr> <tr> <td>- Vor- und Nachbereitung</td> <td style="text-align: right;">10 h</td> </tr> <tr> <td>- zusätzl. Selbststudium</td> <td style="text-align: right;">10 h</td> </tr> <tr> <td>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</td> <td style="text-align: right;">12 h</td> </tr> <tr> <td><b>Summe</b></td> <td style="text-align: right;"><b>60 h</b></td> </tr> </table> <p><b>Gesamtmodul:</b> <span style="float: right;">150 h</span></p>	- Vorlesungsbesuch	28 h	- Vor- und Nachbereitung	20 h	- zusätzl. Selbststudium	18 h	- Studienarbeit	12 h	- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	12 h	<b>Summe</b>	<b>90 h</b>	- Vorlesungsbesuch	28 h	- Vor- und Nachbereitung	10 h	- zusätzl. Selbststudium	10 h	- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	12 h	<b>Summe</b>	<b>60 h</b>
- Vorlesungsbesuch	28 h																						
- Vor- und Nachbereitung	20 h																						
- zusätzl. Selbststudium	18 h																						
- Studienarbeit	12 h																						
- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	12 h																						
<b>Summe</b>	<b>90 h</b>																						
- Vorlesungsbesuch	28 h																						
- Vor- und Nachbereitung	10 h																						
- zusätzl. Selbststudium	10 h																						
- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	12 h																						
<b>Summe</b>	<b>60 h</b>																						
Leistungspunkte:	VK3.1 Mauerwerksbau: <span style="float: right;">3</span> VK3.2 Spannbetonbau: <span style="float: right;">2</span>																						
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>
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung:	keine

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: Mauerwerkspraxis, Bauwerk Verlag, 2014.</li><li>• Mauerwerksbau aktuell, 2014, Bauwerk Verlag.</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>• Avak /Glaser: Spannbetonbau. Bauwerk Verlag.</li><li>• Denk, Mertens, Nitsch: Spannbeton. Werner Verlag, 2007</li><li>• Krüger, Mertzsch: Spannbetonbau-Praxis. Bauwerk Verlag.</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. Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Gerhard Galneder																								
Dozenten:	VB1.1 Prof. Dipl.-Ing. Gerhard Galneder 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 style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Vorlesungsbesuch</td> <td style="text-align: right;">28 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Vor- und Nachbereitung</td> <td style="text-align: right;">28 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Exkursionsteilnahme</td> <td style="text-align: right;">4 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Zusätzliches Selbststudium</td> <td style="text-align: right;">14 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;"><u>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u></td> <td style="text-align: right;"><u>16 h</u></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Summe</td> <td style="text-align: right;">90 h</td> </tr> </table> <p>VB1.2 Sicherheitstechnik 2 TBG</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Vorlesungsbesuch</td> <td style="text-align: right;">28 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Vor- und Nachbereitung</td> <td style="text-align: right;">28 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Exkursionsteilnahme</td> <td style="text-align: right;">8 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Zusätzliches Selbststudium</td> <td style="text-align: right;">10 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;"><u>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u></td> <td style="text-align: right;"><u>16 h</u></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Summe</td> <td style="text-align: right;">90 h</td> </tr> </table> <p>Gesamtmodul: 180 h</p>	- Vorlesungsbesuch	28 h	- Vor- und Nachbereitung	28 h	- Exkursionsteilnahme	4 h	- Zusätzliches Selbststudium	14 h	<u>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u>	<u>16 h</u>	Summe	90 h	- Vorlesungsbesuch	28 h	- Vor- und Nachbereitung	28 h	- Exkursionsteilnahme	8 h	- Zusätzliches Selbststudium	10 h	<u>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u>	<u>16 h</u>	Summe	90 h
- Vorlesungsbesuch	28 h																								
- Vor- und Nachbereitung	28 h																								
- Exkursionsteilnahme	4 h																								
- Zusätzliches Selbststudium	14 h																								
<u>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u>	<u>16 h</u>																								
Summe	90 h																								
- Vorlesungsbesuch	28 h																								
- Vor- und Nachbereitung	28 h																								
- Exkursionsteilnahme	8 h																								
- Zusätzliches Selbststudium	10 h																								
<u>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u>	<u>16 h</u>																								
Summe	90 h																								
Leistungspunkte:	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">VB1.1 Ausgewählte Kapitel Projektmanagement:</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">VB1.2 Sicherheitstechnik 2 TBG</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Modul VB1:</td> <td style="text-align: right;">6</td> </tr> </table>	VB1.1 Ausgewählte Kapitel Projektmanagement:	3	VB1.2 Sicherheitstechnik 2 TBG	3	Modul VB1:	6																		
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>• Generalunternehmer- und Subunternehmervertragswesen</li> <li>• ARGE: Vertragswesen, Organisation</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>• Erstellen von Projektorganisationsplänen</li> <li>• Formulieren von Generalunternehmerverträge</li> <li>• Formulieren von Subunternehmerverträgen</li> <li>• Abwicklung von ARGEN in der Bauwirtschaft</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>
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung:	keine
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, 2006.</li><li>• DIN 69901</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. Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Gerhard Galneder										
Dozenten:	Prof. Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Gerhard Galneder										
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 style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Vorlesungsbesuch</td> <td style="text-align: right;">28 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Vor- und Nachbereitung</td> <td style="text-align: right;">14 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- zusätzl. Selbststudium</td> <td style="text-align: right;">8 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</td> <td style="text-align: right;">10 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;"><b>Summe</b></td> <td style="text-align: right;"><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: 2										
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: kurzfristige Erfolgsrechnung für ein Bauvorhaben 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.
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung:	keine
Studien-, Prüfungsleistungen:	Schriftliche Prüfung (90 Min.); ohne Hilfsmittel
Medienformen:	Tafelarbeit, Overheadprojektor, Beamer
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Skriptum</li><li>• DIN 69903: Kosten und Leistung, Finanzmittel</li><li>• Hauptverband der Deutschen Bauindustrie: KLR Bau - Kosten- und Leistungsrechnung der Bauunternehmen. Bauverlag, 2001.</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 Prof. Dipl.-Ing. Roland Kraus 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 style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>- Vorlesungsbesuch</td> <td style="text-align: right;">28 h</td> </tr> <tr> <td>- Vor- und Nachbereitung</td> <td style="text-align: right;">2 h</td> </tr> <tr> <td>- Vorbereitung Referat</td> <td style="text-align: right;">20 h</td> </tr> <tr> <td>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</td> <td style="text-align: right;">10 h</td> </tr> <tr> <td><b>Summe</b></td> <td style="text-align: right;"><b>60 h</b></td> </tr> </table> <p>VB3.2 Bauvertragswesen 1</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>- Vorlesungsbesuch</td> <td style="text-align: right;">28 h</td> </tr> <tr> <td>- Vor- und Nachbereitung</td> <td style="text-align: right;">7 h</td> </tr> <tr> <td>- zusätzl. Selbststudium</td> <td style="text-align: right;">7 h</td> </tr> <tr> <td>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</td> <td style="text-align: right;">18 h</td> </tr> <tr> <td><b>Summe</b></td> <td style="text-align: right;"><b>60 h</b></td> </tr> </table> <p>VB3.3 Bauvertragswesen 2</p>	- 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>																				

	- 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>• Schlüsselfertigbau</li> <li>• Spezialtiefbau</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 Methodik ausgewählter Bauverfahren sowie Erarbeitung der dazugehörigen Einsatzplanung</li> <li>• geeignete Bauverfahren im Tief-, Hoch-, und Schlüsselfertigbau auswählen</li> <li>• Erkennen vertraglicher Rechte und Pflichten von Auftraggeber und Auftragnehmer.</li> </ul>
Kompetenzen:	Die Studenten sollen selbstständig die Einsatzplanung für ausgewählte Bauverfahren vorbereiten und in kleineren Teams die Bewältigung einer gemeinsamen Aufgabenstellung organisieren. Die Projektziele sollen selbstständig festgelegt und erreicht, sowie Arbeitsergebnisse präsentiert und argumentativ vertreten werden.

	Unter Anwendung der VOB sollen besondere Vertragsbedingungen und allgemeine technische Vertragsbedingungen selbstständig genutzt und umgesetzt werden können.
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung:	keine
Studien-, Prüfungsleistungen:	Kolloquium und eine gemeinsame Klausur (120 Min.); Hilfsmittel: VOB, BGB
Medienformen:	Tafelarbeit, Overheadprojektor, Beamer, Filme
Literatur:	VB3.1 Ausgew. Kap. aus der Bauverfahrenstechnik <ul style="list-style-type: none"><li>• Vorlesungsunterlagen</li></ul> VB3.2 und VB3.3 Bauvertragswesen <ul style="list-style-type: none"><li>• Kapellmann, Schiffers: Vergütung Nachträge und Behinderungsfolge beim Bauvertrag. Werner Verlag, 2006.</li><li>• Würfele, Gralla: Nachtragsmanagement. Werner Verlag, 2006.</li><li>• Vygen, Schubert, Lang: Bauverzögerung und Leistungsänderung. Werner Verlag, 2007.</li></ul>

## VV Vertiefung Verkehrswesen

Studiengang:	Bauingenieurwesen (Bachelor)																								
Modulbezeichnung:	<b>Ausgewählte Kapitel des Verkehrswegebbaus und der Stadtplanung</b>																								
Untertitel / Kürzel	VV1																								
Lehrveranstaltungen:	VV1.1: Ausgewählte Kapitel aus dem Straßenverkehrswesen VV1.2: Ausgewählte Kapitel aus der Stadtplanung VV1.3: Ausgewählte Kapitel aus dem Eisenbahnbau																								
Dauer (Semester):	1																								
Häufigkeit des Angebots:	jedes Studienjahr																								
Modulverantwortlicher:	Prof. Dipl.-Ing. Berthold Best																								
Dozent:	VV1.1: Dipl.-Ing. Ulrich Lang / Dipl.-Ing. Markus Zeller (LB) VV1.2: Prof. Dr.-Ing. Harald Kipke VV1.3: Dipl.-Ing. (FH) Marco Escher (LB)																								
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, Übung und Praktikum 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 Ausgewählte Kapitel aus dem Straßenverkehrswesen</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>- Vorlesungsbesuch</td> <td style="text-align: right;">24 h</td> </tr> <tr> <td>- Exkursion</td> <td style="text-align: right;">4 h</td> </tr> <tr> <td>- Vor- und Nachbereitung</td> <td style="text-align: right;">12 h</td> </tr> <tr> <td>- zusätzl. Selbststudium</td> <td style="text-align: right;">30 h</td> </tr> <tr> <td>- Prüfungsvorbereitung und –teilnahme</td> <td style="text-align: right;">20 h</td> </tr> <tr> <td><b>Summe</b></td> <td style="text-align: right;"><b>90 h</b></td> </tr> </table> <p>VV1.2 Ausgewählte Kapitel aus der Stadtplanung</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>- Vorlesungsbesuch</td> <td style="text-align: right;">16 h</td> </tr> <tr> <td>- Praktische Übungen</td> <td style="text-align: right;">8 h</td> </tr> <tr> <td>- Exkursion</td> <td style="text-align: right;">4 h</td> </tr> <tr> <td>- Vor- und Nachbereitung</td> <td style="text-align: right;">12 h</td> </tr> <tr> <td>- Prüfungs-Studienarbeit</td> <td style="text-align: right;">50 h</td> </tr> <tr> <td><b>Summe</b></td> <td style="text-align: right;"><b>90 h</b></td> </tr> </table>	- Vorlesungsbesuch	24 h	- Exkursion	4 h	- Vor- und Nachbereitung	12 h	- zusätzl. Selbststudium	30 h	- Prüfungsvorbereitung und –teilnahme	20 h	<b>Summe</b>	<b>90 h</b>	- Vorlesungsbesuch	16 h	- Praktische Übungen	8 h	- Exkursion	4 h	- Vor- und Nachbereitung	12 h	- Prüfungs-Studienarbeit	50 h	<b>Summe</b>	<b>90 h</b>
- Vorlesungsbesuch	24 h																								
- Exkursion	4 h																								
- Vor- und Nachbereitung	12 h																								
- zusätzl. Selbststudium	30 h																								
- Prüfungsvorbereitung und –teilnahme	20 h																								
<b>Summe</b>	<b>90 h</b>																								
- Vorlesungsbesuch	16 h																								
- Praktische Übungen	8 h																								
- Exkursion	4 h																								
- Vor- und Nachbereitung	12 h																								
- Prüfungs-Studienarbeit	50 h																								
<b>Summe</b>	<b>90 h</b>																								

	<p>VV1.3 Ausgewählte Kapitel aus dem Eisenbahnbau</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesungsbesuch <span style="float: right;">24 h</span></li> <li>- Exkursion <span style="float: right;">4 h</span></li> <li>- Vor- und Nachbereitung <span style="float: right;">12 h</span></li> <li>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme <span style="float: right;">20 h</span></li> </ul> <hr/> <p>Summe <span style="float: right;">60 h</span></p> <p>Gesamtmodul: <span style="float: right;">240 h</span></p>
Leistungspunkte:	<p>VV1.1 Ausgewählte Kapitel aus dem Verkehrswesen <span style="float: right;">3</span></p> <p>VV1.2 Ausgewählte Kapitel aus der Stadtplanung <span style="float: right;">3</span></p> <p>VV1.3 Ausgewählte Kapitel aus dem Eisenbahnbau <span style="float: right;">2</span></p> <p>Modul VV1: <span style="float: right;">8</span></p>
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 die Planung von Außer- und Innerortsstraßen sowie planfreien und plangleichen Knotenpunkten verwendet werden.</p> <p>Die im Fach VV1.2 erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen können zur Beschaffung und Auswertung von Daten für den Bau und Betrieb von innerörtlichen Verkehrsanlagen verwendet werden.</p> <p>Die im Modul VV1.3 erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen können für die Planung und den Betrieb von Eisenbahninfrastrukturanlagen verwendet werden.</p>
Kenntnisse:	<p>VV1.1 Ausgewählte Kapitel aus dem Straßenverkehrswesen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neu-, Um- und Ausbauplanung von Bundesfernstraßen</li> <li>• Planung von Radverkehrsnetzen und -anlagen</li> <li>• Planung von Fußgängernetzen und -anlagen</li> <li>• Planung und Betrieb von Parkieranlagen</li> <li>• Leistungsfähigkeitsnachweise von nicht signalgeregelten Knotenpunkten</li> <li>• Verkehrstechnische Maßnahmen zur ÖPNV-Bevorzugung</li> <li>• Grüne Wellen</li> </ul>

	<p>VV1.2 Ausgewählte Kapitel aus der Stadtplanung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundkenntnisse und praxisnahe Arbeitsmethoden der Stadtentwicklung und des Städtebaus</li> <li>• Funktionen in der Stadt, Stadt als Lebensraum</li> <li>• Wechselwirkung zwischen Bauleitplanung und Verkehrswesen</li> <li>• Räumlich bezogene Planungen wie Innenstadterschließung, Erschließung von Wohn- und Gewerbestandorten</li> <li>• Ästhetische Aspekte der Stadtplanung</li> <li>• Soziale Aspekte der Stadtplanung</li> <li>• Energetische Aspekte der Stadtplanung</li> <li>• Einfache Werkzeuge zur dreidimensionalen Gestaltung von Stadträumen</li> </ul> <p>VV1.3 Ausgewählte Kapitel aus dem Eisenbahnbau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fahrplan und Infrastruktur</li> <li>• Personenverkehrsanlagen</li> <li>• BOStrab/EBO</li> <li>• Schnittstellen des Güterverkehrs</li> <li>• Besonderheiten von Gleisbaustellen</li> <li>• Erhaltung der Schieneninfrastruktur</li> <li>• Betriebsablaufssimulationen im Schienenverkehr</li> </ul>
<p>Fertigkeiten:</p>	<p>VV1.1 Ausgewählte Kapitel aus dem Verkehrswesen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektbearbeitung und -bewertung von Infrastrukturvorhaben, auch zur Aufnahme in übergeordnete Planungen, Rahmen- und Vorhabenpläne</li> </ul> <p>VV1.2 Ausgewählte Kapitel aus der Stadtplanung:</p> <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>• Berücksichtigung stadtgestalterischer Aspekte in der Verkehrsplanung</li> </ul> <p>VV1.3 Ausgewählte Kapitel aus dem Eisenbahnbau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektbearbeitung und -bewertung von Eisenbahninfrastrukturvorhaben, auch zur Aufnahme in übergeordnete Planungen, Rahmen- und Vorhabenpläne</li> </ul>
<p>Kompetenzen:</p>	<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>



	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.
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	keine
Studien-, Prüfungsleistungen:	Prüfungs-Studienarbeit und/oder schriftliche Prüfung (120 Minuten)
Medienformen:	Tafelarbeit, Overheadprojektor, Powerpoint, Filme, Anschauungsmaterial
Literatur:	<p>VV1.1 Ausgewählte Kapitel aus dem Verkehrswesen:</p> <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 (FGSV).</li> </ul> <p>VV1.2 Ausgewählte Kapitel aus der Stadtplanung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsunterlagen</li> <li>• Sitte C.: Der Städtebau nach seinen künstlerischen Grundsätzen: Birkhäuser-Verlag GmbH; Auflage: Reprint der 4. Auflage, Wien 1909. (September 2007)</li> <li>• Hotz J.: DTV-Atlas zur Stadt</li> <li>• Knoflacher H. Zur Harmonie von Stadt und Verkehr, Kulturstudien bei Böhlau</li> <li>• Günzel S.: Raumtheorie: Grundlagentexte aus Philosophie und Kulturwissenschaften. Suhrkamp Verlag 2006</li> </ul> <p>VV1.3 Ausgewählte Kapitel aus dem Eisenbahnbau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skriptum</li> <li>• Lichtberger: Handbuch Gleis, Verlag Eurailpress</li> <li>• Jochim: Planung von Bahnanlagen, Hanser Verlag</li> <li>• Freystein: Handbuch Entwerfen von Bahnanlagen, Verlag Eurailpress</li> </ul>

## VV Vertiefung Verkehrswesen

Studiengang:	Bauingenieurwesen (Bachelor)																				
Modulbezeichnung:	<b>Infrastrukturmanagement</b>																				
Untertitel / Kürzel	VV2																				
Lehrveranstaltungen:	VV2.1: Ingenieurbauwerke für Verkehrsanlagen VV2.2: Erhaltungsmanagement von Straßen VV2.3: Konstruktiver Aufbau von Verkehrsflächen																				
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, Prof. Dr.-Ing. Thomas Freimann																				
Sprache:	Deutsch																				
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Bauingenieurwesen, 2. Studienabschnitt, Wahlpflicht, Studienplansemester 7																				
Lehrform / SWS:	VV2.1: 2 SWS Seminarvorträge, seminaristischer Unterricht und Übung VV2.2: 2 SWS Seminarvorträge, seminaristischer Unterricht und Übung 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 style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Vorlesungsbesuch</td> <td style="text-align: right;">20 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Vor- und Nachbereitung Seminarvortrag</td> <td style="text-align: right;">16 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Praktische Übungen</td> <td style="text-align: right;">4 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;"><u>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u></td> <td style="text-align: right;"><u>20 h</u></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Summe</td> <td style="text-align: right;">60 h</td> </tr> </table> <p>VV2.2 Erhaltungsmanagement von Straßen</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Vorlesungsbesuch</td> <td style="text-align: right;">20 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Vor- und Nachbereitung Seminarvortrag</td> <td style="text-align: right;">16 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Praktische Übungen</td> <td style="text-align: right;">4 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;"><u>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u></td> <td style="text-align: right;"><u>20 h</u></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Summe</td> <td style="text-align: right;">60 h</td> </tr> </table> <p>VV2.3 Konstruktiver Aufbau von Verkehrsflächen</p>	- Vorlesungsbesuch	20 h	- Vor- und Nachbereitung Seminarvortrag	16 h	- Praktische Übungen	4 h	<u>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u>	<u>20 h</u>	Summe	60 h	- Vorlesungsbesuch	20 h	- Vor- und Nachbereitung Seminarvortrag	16 h	- Praktische Übungen	4 h	<u>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u>	<u>20 h</u>	Summe	60 h
- Vorlesungsbesuch	20 h																				
- Vor- und Nachbereitung Seminarvortrag	16 h																				
- Praktische Übungen	4 h																				
<u>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u>	<u>20 h</u>																				
Summe	60 h																				
- Vorlesungsbesuch	20 h																				
- Vor- und Nachbereitung Seminarvortrag	16 h																				
- Praktische Übungen	4 h																				
<u>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u>	<u>20 h</u>																				
Summe	60 h																				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesungsbesuch 20 h</li> <li>- Praktische Übungen 4 h</li> <li>- Exkursion 4 h</li> <li>- Vor- und Nachbereitung 12 h</li> <li>- zusätzl. Selbststudium 30 h</li> <li>- Prüfungsvorbereitung und –teilnahme 20 h</li> </ul> <p>Summe 90 h</p> <p>Gesamtmodul: 210 h</p>
Leistungspunkte:	<p>VV2.1 Ingenieurbauwerke für Verkehrsanlagen 2</p> <p>VV2.2 Erhaltungsmanagement von Straßen 2</p> <p>VV2.3 Konstruktiver Aufbau von Verkehrsflächen 3</p> <p>Modul VV2: 7</p>
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 Erhaltungsmanagement von Straßen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datengrundlagen</li> <li>• Methoden der systematischen Erhaltungsplanung</li> <li>• Werterhaltung von Straßennetzen</li> <li>• Rechnergestützte Erhaltungsplanung</li> <li>• Pavement Management Systeme</li> </ul>

	<p>VV2.3 Konstruktiver Aufbau von Verkehrsflächen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstruktiver Aufbau von Verkehrsflächen aus Beton und Asphalt</li> <li>• Öffentliche Straßen, Flugbetriebsflächen, ländliche Wege, Industrieböden aus Beton</li> <li>• Anforderungen an Ausgangsstoffe, Prüfungen im Straßenbau (Proctordichte, CBR, Lastplattendruckversuch usw.)</li> <li>• Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt und Beton (Anforderungen, Herstellung, Einbau mit Fertiger)</li> <li>• Industriebodenbau, Pflasterflächen, versickerungsfähige Pflaster, Sonderverkehrsflächen</li> <li>• Bemessung von Verkehrsflächen (Boussinesq, Odemark, Ahlvin und Ulery, Westergaard, FEM)</li> </ul>
<p>Fertigkeiten:</p>	<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 Erhaltungsmanagement von Straßen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organisation, Durchführung und Auswertung von ZEB-Kampagnen</li> <li>• Anwenden eines Pavement-Managementsystems</li> <li>• Wirtschaftliche Planung von Erhaltungsmaßnahmen</li> </ul> <p>VV2.3 Konstruktiver Aufbau von Verkehrsflächen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verkehrsflächen für Infrastrukturanlagen aller Art anforderungsgerecht dimensionieren</li> </ul>
<p>Kompetenzen:</p>	<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>
<p>Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung:</p>	<p>keine</p>
<p>Studien-, Prüfungsleistungen:</p>	<p>Prüfungs-Studienarbeit und/oder schriftliche Prüfung (120 Minuten)</p>

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, Beton-Verlag</li><li>• Kind-Barkauskas: Gestaltung von Ingenieurbauwerken an Straßen, Beton-Verlag</li><li>• Kracke: Leitfaden Straßenbrücken, Verlag Ernst und Sohn</li></ul> <p>VV2.2 Erhaltungsmanagement von Straßen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Skriptum</li><li>• Schmuck: Straßenerhaltung mit System, Kirschbaum Verlag</li><li>• Schriftenreihe des BMVI: Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik</li></ul> <p>VV2.3 Konstruktiver Aufbau von Verkehrsflächen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Wiehler, Wellner: Straßenbau – Konstruktion und Ausführung. Huss-Medien Verlag Bauwesen</li><li>• Eisenmann, Leykauf: Betonfahrbahnen. Ernst &amp; Sohn Verlag</li><li>• Lohmeyer, Ebeling: Betonböden für Produktions- und Lagerhallen. Verlag Bau+Technik</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 Prof. Dipl.-Ing. Werner Krick
Dozent:	VW1.1: Prof. Dipl.-Ing. Werner Krick 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:	VW1.1 Recycling und Entsorgung: 2 SWS seminaristischer Unterricht und Übung – Erstellung von Arbeitspapieren und Studien in Gruppenarbeit, Präsentation der Ergebnisse, Diskussion, Exkursionen  VW1.2 Erneuerbare Energie: 2 SWS seminaristischer Unterricht, Übung und Praktikum  VW1.3 Strömungsmodellierung: 2 SWS seminaristischer Unterricht, Übung und Praktikum
Arbeitsaufwand:	Die Angaben zum Arbeitsaufwand sind als Richtwerte für durchschnittliche Studierende zu verstehen.  VW1.1 Recycling und Entsorgung: - 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 <hr/> Summe 90 h

	VW1.2 Erneuerbare Energie: - 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  VW1.3 Strömungsmodellierung: - 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 Strömungsmechanik, G7.2 Bauphysik, F10 Wasserbau VW1.3: Kompetenzen aus den Modulen G1 Ingenieurmathematik, G2 Baumechanik 1, G3 Baumechanik 2, G4 Strömungsmechanik
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:	VW1.1 Recycling und Entsorgung: 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> <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>
<p>Fertigkeiten:</p>	<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 vertieft.</p> <p>VW1.2 Erneuerbare Energie: 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: 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>
<p>Kompetenzen:</p>	<p>VW1.1 Recycling und Entsorgung: Mit der Bearbeitung von komplexen Studienaufgaben werden Kompetenzen in Teamarbeit, Entscheidungsfindung, Termintreue und fachlich korrektem Ausdruck 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>
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung:	<p>VW1.1 Prüfungsstudienarbeit mit Erfolg abgelegt</p> <p>VW1.2 keine</p> <p>VW1.3 keine</p>
Studien-, Prüfungsleistungen:	Klausur (150 Min.)
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. Dipl.-Ing. Werner Krick
Dozenten:	VW2.1: Prof. Dipl.-Ing. Werner Krick VW2.2: Prof. Dipl.-Ing. Werner Krick, Dr. Henkien-Mellies 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 - Prüfungsvorbereitung und -teilnahme 5 h <hr/> Summe 90 h  VW2.2 Gewässergüte und Altlasten:

	<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> <hr/> <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> <hr/> <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 Strömungsmechanik, 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> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <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>
<p>Fertigkeiten:</p>	<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 vertieft.</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 besichtigt, um Fertigkeiten in der Bestimmung zu erlangen.</p> <p>VW2.3 Verkehrswasserbau:</p>

	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.
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 Schiffshebwerken erlangt.</p>
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung:	<p>VW2.1 Prüfungsstudienarbeit mit Erfolg abgelegt</p> <p>VW2.2 Prüfungsstudienarbeit mit Erfolg abgelegt</p> <p>VW2.3 keine</p>
Studien-, Prüfungsleistungen:	Klausur (150 Min.)
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 – Schiffshebwerke. 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 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> <table> <tr> <td>Baugeschichte</td> <td></td> </tr> <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>Summe</td> <td>60 h</td> </tr> </table>	Baugeschichte		- Vorlesungsbesuch	28 h	- Vor- und Nachbereitung	16 h	- Exkursionen	16 h	Summe	60 h
Baugeschichte											
- Vorlesungsbesuch	28 h										
- Vor- und Nachbereitung	16 h										
- Exkursionen	16 h										
Summe	60 h										
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. 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> </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	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. Niels Oberbeck										
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 style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Vorlesungsbesuch</td> <td style="text-align: right;">22 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Vor- und Nachbereitung</td> <td style="text-align: right;">22 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Exkursionsteilnahme</td> <td style="text-align: right;">8 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;"><u>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u></td> <td style="text-align: right;"><u>8 h</u></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Summe</td> <td style="text-align: right;">60 h</td> </tr> </table>	- Vorlesungsbesuch	22 h	- Vor- und Nachbereitung	22 h	- Exkursionsteilnahme	8 h	<u>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u>	<u>8 h</u>	Summe	60 h
- Vorlesungsbesuch	22 h										
- Vor- und Nachbereitung	22 h										
- Exkursionsteilnahme	8 h										
<u>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u>	<u>8 h</u>										
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>