



**Universität Stuttgart**

**Modulhandbuch**  
**Studiengang Bachelor of Science Bauingenieurwesen**  
Prüfungsordnung: 2008

Universität Stuttgart  
Keplerstr. 7  
70174 Stuttgart

# Inhaltsverzeichnis

<b>Präambel</b> .....	<b>4</b>
<b>100 Basismodule</b> .....	<b>5</b>
13620 Höhere Mathematik 1 / 2 für Ingenieurstudiengänge .....	6
13650 Höhere Mathematik 3 für Ingenieurstudiengänge .....	8
10530 Statistik und Informatik .....	10
<b>200 Kernmodule</b> .....	<b>13</b>
10610 Baubetriebslehre I .....	14
10580 Bauphysik und Baukonstruktion .....	16
10630 Baustatik II .....	19
10600 Einführung in das Bauingenieurwesen .....	21
10680 Entwurf von Verkehrsanlagen .....	24
10660 Fluidmechanik I .....	26
10640 Geotechnik I: Bodenmechanik .....	28
10590 Grundlagen der Darstellung und Konstruktion .....	30
14400 Technische Mechanik I: Einführung in die Statik starrer Körper .....	32
14410 Technische Mechanik II: Einführung in die Elastostatik und in die Festigkeitslehre .....	34
14420 Technische Mechanik III: Energiemethoden der Elastostatik, Einführung in die Mechanik der inkompressiblen Fluide .....	36
10620 Technische Mechanik IV & Baustatik I .....	38
10670 Verkehrsplanung und Verkehrstechnik .....	41
10570 Werkstoffe im Bauwesen I .....	43
10650 Werkstoffübergreifendes Konstruieren und Entwerfen .....	45
<b>300 Ergänzungsmodule</b> .....	<b>48</b>
10880 Abfallwirtschaft und biologische Abluftreinigung .....	49
10790 Angewandte Bauphysik .....	52
10730 Baubetriebslehre II .....	55
10740 Baubetriebslehre III .....	57
10860 Bauwerke zur Wasser- und Energienutzung .....	59
10910 Biologie und Chemie für Bauingenieure .....	61
10780 Entwerfen und Konstruieren .....	64
10680 Entwurf von Verkehrsanlagen .....	66
10800 Finite Elemente für Tragwerksberechnungen .....	68
10840 Fluidmechanik II .....	70
10690 Geodäsie im Bauwesen .....	72
10750 Geotechnik II: Grundbau .....	74
10810 Grundlagen der Schienenverkehrssysteme .....	76
10870 Hydrologie .....	78
15830 Höhere Mechanik I: Einführung in die Kontinuumsmechanik und in die Materialtheorie .....	80
15840 Höhere Mechanik II: Numerische Methoden der Mechanik .....	83
10720 Instandsetzung und Ertüchtigung von Bauwerken .....	85
10700 Planung und Konstruktion im Hochbau II (PlaKo II) .....	87
10830 Raum- und Umweltplanung .....	89
10770 Schlanke Tragwerke (Vorspannung und Stabilität) .....	91
10900 Siedlungswasserwirtschaft .....	93
10820 Straßenbautechnik I .....	96
10760 Verbindungen, Anschlüsse .....	98
10670 Verkehrsplanung und Verkehrstechnik .....	100
10850 Wasserbau an Flüssen und Kanälen .....	102
10890 Wassergütemwirtschaft .....	105

10710 Werkstoffe im Bauwesen II .....	107
10920 Ökologische Chemie .....	109
<b>400 Schlüsselqualifikationen fachaffin .....</b>	<b>111</b>
13140 Die Entwicklungsgeschichte der Immobilie .....	112
10980 Einführung Entwurf in Zusammenarbeit mit Architekten .....	114
11030 Einführung in das computergestützte Entwerfen und Konstruieren .....	116
14970 Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten .....	118
10960 Einführung in die Rechtsgrundlagen des Bauwesens .....	120
18840 Einführung in die bauphysikalische Messtechnik .....	122
10990 Entwurf in Zusammenarbeit mit Architekten .....	124
14450 Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft II .....	126
10950 Geologie .....	128
10970 Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure .....	130
12180 Numerische Grundlagen .....	132
18850 Präsentationswerkstatt Bauphysik .....	134
23070 Sondergebiete des Entwerfens und Konstruierens 1 .....	136
23080 Sondergebiete des Entwerfens und Konstruierens 2 .....	138

## Präambel

Das Studium des Bauingenieurwesens an der Universität Stuttgart wird als konsekutiver Studiengang angeboten. Die Absolventen des sechssemestrigen Bachelor-Studiums werden berufsbefähigt ausgebildet. Gleichzeitig wird mit diesem Abschluss die Eingangsvoraussetzung für das viersemestrige Master-Studium geschaffen. Angestrebter Abschluss ist der Master of Science.

---

## 100 Basismodule

---

Zugeordnete Module:    13620 Höhere Mathematik 1 / 2 für Ingenieurstudiengänge  
                              13650 Höhere Mathematik 3 für Ingenieurstudiengänge  
                              10530 Statistik und Informatik

---

## Modul: 13620 Höhere Mathematik 1 / 2 für Ingenieurstudiengänge

2. Modulkürzel:	080410501	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	18.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	14.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Markus Stroppel		
9. Dozenten:	Markus Stroppel		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Bauingenieurwesen, 1. Semester → Basismodule		
11. Voraussetzungen:	Hochschulreife, Schulstoff in Mathematik		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verfügen über grundlegende Kenntnisse der Linearen Algebra, der Differential- und Integralrechnung für Funktionen einer reellen Veränderlichen und der Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Veränderlicher,</li> <li>• sind in der Lage, die behandelten Methoden selbstständig sicher, kritisch und kreativ anzuwenden</li> <li>• besitzen die mathematische Grundlage für das Verständnis quantitativer Modelle aus den Ingenieurwissenschaften.</li> <li>• können sich mit Spezialisten aus dem ingenieurs- und naturwissenschaftlichen Umfeld über die benutzten mathematischen Methoden verständigen.</li> </ul>		
13. Inhalt:	<p><b>Lineare Algebra:</b> Vektorrechnung, Matrizenalgebra, lineare Abbildungen, Bewegungen, Determinanten, Eigenwerttheorie, Quadriken</p> <p><b>Differential- und Integralrechnung für Funktionen einer Veränderlichen:</b> Konvergenz, Reihen, Potenzreihen, Stetigkeit, Differenzierbarkeit, höhere Ableitungen, Taylor-Formel, Extremwerte, Kurvendiskussion, Stammfunktion, partielle Integration, Substitution, Integration rationaler Funktionen, bestimmtes (Riemann-)Integral, uneigentliche Integrale.</p> <p><b>Differentialrechnung</b> Folgen/Stetigkeit in reellen Vektorräumen, partielle Ableitungen, Kettenregel, Gradient und Richtungsableitungen, Tangentialebene, Taylor-Formel, Extrema (auch unter Nebenbedingungen), Sattelpunkte, Vektorfelder, Rotation, Divergenz.</p> <p><b>Kurvenintegrale:</b> Bogenlänge, Arbeitsintegral, Potential</p>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• W. Kimmerle - M.Stroppel: lineare Algebra und Geometrie. Edition Delkhofen.</li> <li>• W. Kimmerle - M.Stroppel: Analysis . Edition Delkhofen.</li> <li>• A. Hoffmann, B. Marx, W. Vogt: Mathematik</li> <li>• K. Meyberg, P. Vachenauer: Höhere Mathematik 1. Differential- und Integralrechnung. Vektor- und Matrizenrechnung. Springer.</li> <li>• G. Bärwolff: Höhere Mathematik, Elsevier.</li> <li>• Mathematik Online: <a href="http://www.mathematik-online.org">www.mathematik-online.org</a>.</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 136201 Vorlesung HM 1/2 für Ingenieurstudiengänge		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 136202 Gruppenübungen HM 1/2 für Ingenieurstudiengänge</li> <li>• 136203 Vortragsübungen HM 1/2 für Ingenieurstudiengänge</li> </ul>
16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 147 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 393 h Gesamt: 540h
17a. Studienleistung:	unbenotete Prüfungsvorleistungen: HM 1/ 2 für Ingenieurstudiengänge: schriftliche Hausaufgaben, Scheinklausuren  Für Studierende, in deren Studiengang die HM 1/2 für Ingenieurstudiengänge die Orientierungsprüfung darstellt, genügt ein Schein aus einem der beiden Semester
17b. Prüfungsleistungen:	HM 1 / 2 für Ingenieurstudiengänge: 1.0, schriftlich, 180 Minuten
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Beamer, Tafel, persönliche Interaktion
20. Prüfungsnummer/n und -name:	13621 Höhere Mathematik 1 / 2 für Ingenieurstudiengänge
21. Angeboten von:	Mathematik und Physik
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Verfahrenstechnik, 1. Semester → Basismodule B.Sc. Luft- und Raumfahrttechnik, 1. Semester → Basismodule B.Sc. Geodäsie und Geoinformatik, 1. Semester → Basismodule B.Sc. Umweltschutztechnik, 1. Semester → Basismodule B.Sc. Fahrzeug- und Motorentchnik, 1. Semester → Basismodule B.Sc. Technologiemanagement, 1. Semester → Basismodule B.Sc. Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft, 1. Semester → Basismodule B.Sc. Materialwissenschaft, 1. Semester → Basismodule B.Sc. Maschinenbau, 1. Semester → Basismodule B.Sc. Erneuerbare Energien, 1. Semester → Basismodule B.Sc. Technikpädagogik, 1. Semester → Hauptfach Bautechnik → Basismodule Bautechnik B.Sc. Technikpädagogik, 1. Semester → Hauptfach Maschinenwesen → Basismodule Maschinenwesen

## Modul: 13650 Höhere Mathematik 3 für Ingenieurstudiengänge

2. Modulkürzel:	080410503	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Markus Stroppel		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Bauingenieurwesen, 3. Semester → Basismodule		
11. Voraussetzungen:	HM 1 / 2		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verfügen über grundlegende Kenntnisse der Integralrechnung für Funktionen mehrerer Veränderlicher, Gewöhnliche Differentialgleichungen, Fourierreihen.</li> <li>• sind in der Lage, die behandelten Methoden selbständig, sicher, kritisch und kreativ anzuwenden.</li> <li>• besitzen die mathematische Grundlage für das Verständnis quantitativer Modelle aus den Ingenieurwissenschaften.</li> <li>• können sich mit Spezialisten aus dem ingenieurs- und naturwissenschaftlichen Umfeld über die benutzten mathematischen Methoden verständigen.</li> </ul>		
13. Inhalt:	<p><b>Integralrechnung für Funktionen von mehreren Veränderlichen:</b> Gebietsintegrale, iterierte Integrale, Transformationssätze, Guldinsche Regeln, Integralsätze von Stokes und Gauß</p> <p><b>Lineare Differentialgleichungen beliebiger Ordnung und Systeme linearer Differentialgleichungen 1. Ordnung (jeweils mit konstanten Koeffizienten):</b> Fundamentalsystem, spezielle und allgemeine Lösung.</p> <p><b>Gewöhnliche Differentialgleichungen:</b> Existenz- und Eindeigkeitssätze, einige integrierbare Typen, lineare Differentialgleichungen beliebiger Ordnung (mit konstanten Koeffizienten), Anwendungen.</p> <p><b>Aspekte der Fourierreihen und der partiellen Differentialgleichungen:</b> Darstellung von Funktionen durch Fourierreihen, Klassifikation partieller Differentialgleichungen, Beispiele, Lösungsansätze (Separation).</p>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A. Hoffmann, B. Marx, W. Vogt: Mathematik für Ingenieure 1, 2. Pearson Studium.</li> <li>• K. Meyberg, P. Vachenauer: Höhere Mathematik 1, 2. Springer.</li> <li>• G. Bärwolf: Höhere Mathematik. Elsevier.</li> <li>• W. Kimmerle: Analysis einer Veränderlichen, Edition Delkhofen.</li> <li>• W. Kimmerle: Mehrdimensionale Analysis, Edition Delkhofen.</li> </ul> <p><i>Mathematik Online:</i> <a href="http://www.mathematik-online.org">www.mathematik-online.org</a></p>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 136501 Vorlesung HM 3 f. Bau etc.</li> <li>• 136502 Gruppenübungen HM3 für bau etc.</li> <li>• 136503 Vortragsübungen HM 3 für bau etc.</li> </ul>		

---

16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 63 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 117 h Gesamt: 180 h
17a. Studienleistung:	<i>unbenotete Prüfungsvorleistung:</i> schriftliche Hausaufgaben/ Scheinklausuren,
17b. Prüfungsleistungen:	<i>schriftliche Prüfung:</i> eine zweistündige Klausur
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Beamer, Tafel, persönliche Interaktion
20. Prüfungsnummer/n und -name:	13651 Höhere Mathematik 3 für Ingenieurstudiengänge
21. Angeboten von:	Mathematik und Physik
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Verfahrenstechnik, 3. Semester → Basismodule B.Sc. Umweltschutztechnik, 3. Semester → Basismodule B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, 3. Semester → Basismodule B.Sc. Technologiemanagement, 3. Semester → Basismodule B.Sc. Maschinenbau, 3. Semester → Basismodule B.Sc. Erneuerbare Energien, 3. Semester → Basismodule

---

## Modul: 10530 Statistik und Informatik

2. Modulkürzel:	021500301	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher: Joachim Schwarte

9. Dozenten:
 

- Joachim Schwarte
- András Bárdossy

10. Zuordnung zum Curriculum: B.Sc. Bauingenieurwesen, 1. Semester  
→ Basismodule

11. Voraussetzungen: keine

12. Lernziele: **Statistik:** :

Nach Abschluß der Veranstaltung Statistik werden von den Studierenden die grundlegenden statistischen Werkzeuge und Methoden beherrscht. Die Teilnehmer kennen die Möglichkeiten und Grenzen der eingesetzten Werkzeuge und sind in der Lage, Methoden kritisch zu bewerten und entsprechend den Anforderungen geeignet anzuwenden:

Die theoretischen Konzepte von Wahrscheinlichkeit, Zufallsvariable und Stichprobenverteilung werden verstanden und können entsprechend eingeordnet werden. Die Studierenden sind mit Methoden zur Identifizierung nichtlinearer Prozesse und statistischer Artefakte vertraut. Darüber hinaus beherrschen sie die grundlegenden Methoden der Bewertung von Untersuchungsergebnissen, wie z.B. Signifikanztests.

### Informatik:

Die Studierenden können algorithmische Lösungswege für einfache Problemstellungen selbstständig finden und unter Verwendung einer modernen Programmiersprache umsetzen. Sie sind im Stande die Komplexitätsordnung eines Problems bzw. eines Lösungsverfahrens abzuschätzen und somit Aussagen über die praktische Brauchbarkeit der jeweils betrachteten Methoden zu machen. Mit Hilfe von Tabellenkalkulationsprogrammen können Sie typische Aufgabenstellungen wie Massenermittlungen und Kostenberechnungen durchführen. Unter Verwendung des Softwaresystems "Matlab" sind die Studierenden im Stande kleinere Anwendungsprogramme und die zugehörigen Benutzeroberflächen (GUIs) systematisch zu entwickeln und zu implementieren. Sie sind mit den wesentlichen Risiken der Informations- und Kommunikationstechnologie sowie mit der Anwendung entsprechender Schutzmethoden vertraut.

13. Inhalt: **Statistik:**

- deskriptive Statistik
- Darstellung und Interpretation statistischer Daten
- lineare und nicht-lineare Regressionsrechnung
- Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung, theoretische
- Verteilungsfunktionen
- Binomialverteilung, hypergeometrische Verteilung

- Poissonverteilung, Exponentialverteilung
- Normalverteilung und Log-Normalverteilung
- schließende Statistik, Konzept der Stichproben und unendlichen Grundgesamtheiten
- Konfidenzintervalle für die Momente von Verteilungen
- Hypothesentests
- Konfidenzintervalle und Hypothesentests in der bivariaten Statistik

**Informatik:**

- Inhalt der Vorlesung "Einführung in die Informatik"
- Algorithmen und Turing-Maschinen
- Datenstrukturen
- Computer
- Programmiersprachen
- Programmierprinzipien
- Programmentwicklung mit MatLab
- Tabellenkalkulation
- Sicherheit und Datenschutz

14. Literatur:

**Statistik:**

- Vorlesungsskript Statistik
- Unterlagen von Übungen und Hausübungen (Downloadbereich der IWS Homepage)
- Hartung, J. 1999. : Statistik - Lehr- und Handbuch der angewandten Statistik. 12. Aufl. Oldenburg Verlag. München
- Sachs, L. 1991. Angewandte Statistik. 7. Auflage. Springer Auflage. Berlin
- Moore, D. S. and G. M. McCabe. 2003. Introduction of the practice of statistics. 4. Auflage. New York.

**Informatik:**

- Online-Skript innerhalb der Ilias-Umgebung
- Duden Informatik

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 105301 Vorlesung Statistik
- 105302 Übung Statistik
- 105303 Vorlesung Einführung in die Informatik
- 105304 Übung Einführung in die Informatik

16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:

**Statistik:**

Präsenzzeit: 32 h  
 Selbststudium / Nacharbeitszeit: 58 h  
 Gesamt: 90 h

**Informatik:**

Präsenzzeit: 31,5 h

---

Selbststudium / Nacharbeitszeit: 58,5 h

Gesamt: 90 h

---

17a. Studienleistung: Prüfungsvorleistung: 6 anerkannte Hausübungen in der Übung  
"Einführung in die Informatik"

---

17b. Prüfungsleistungen: Statistik, 0.50, schriftlich, 90 min  
Einführung in die Informatik, 0.50, schriftlich, 90 min

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Prüfungsnummer/n und -name: 

- 10531 Statistik
- 10532 Einführung in die Informatik

---

21. Angeboten von:

---

22. Zuordnung zu weiteren Curricula: B.Sc. Technikpädagogik, 1. Semester  
→ Wahlpflichtfach  
→ Vertiefung Bautechnik  
M.Sc. Technikpädagogik, 1. Semester  
→ Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im BA-Studiengang  
→ Wahlpflichtfach B  
→ Affines Wahlpflichtfach Bautechnik

---

---

## 200 Kernmodule

---

Zugeordnete Module:	10610	Baubetriebslehre I
	10580	Bauphysik und Baukonstruktion
	10630	Baustatik II
	10600	Einführung in das Bauingenieurwesen
	10680	Entwurf von Verkehrsanlagen
	10660	Fluidmechanik I
	10640	Geotechnik I: Bodenmechanik
	10590	Grundlagen der Darstellung und Konstruktion
	14400	Technische Mechanik I: Einführung in die Statik starrer Körper
	14410	Technische Mechanik II: Einführung in die Elastostatik und in die Festigkeitslehre
	14420	Technische Mechanik III: Energiemethoden der Elastostatik, Einführung in die Mechanik der inkompressiblen Fluide
	10620	Technische Mechanik IV & Baustatik I
	10670	Verkehrsplanung und Verkehrstechnik
	10570	Werkstoffe im Bauwesen I
	10650	Werkstoffübergreifendes Konstruieren und Entwerfen

---

## Modul: 10610 Baubetriebslehre I

2. Modulkürzel:	020200100	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	5.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Fritz Berner		
9. Dozenten:	Fritz Berner		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Bauingenieurwesen, 3. Semester → Kernmodule		
11. Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bau: Einführung in das Bauingenieurwesen - Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft</li> <li>• IuL, Techn.-Päd., BWL techn.: Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft</li> </ul>		
12. Lernziele:	Die Studierenden haben Kenntnisse über die Angebots- und Realisierungsphase im Bauen, mit dem Schwerpunkt Ausschreibung, Vergabe und Kalkulation von Baupreisen. Daneben haben sie Verständnis für die Zusammenhänge und Strukturen in der Bauwirtschaft.		
13. Inhalt:	<p>Kalkulation von Bauleistungen</p> <p>a) Einführung in die Kalkulation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen des Rechnungswesens</li> <li>• Bauauftragsrechnung und Kalkulation</li> <li>• Verfahren der Kalkulation</li> <li>• Aufbau der Kalkulation</li> </ul> <p>b) Durchführung der Kalkulation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gliederung der Kalkulation</li> <li>• Kostenbestandteile einer Kalkulation</li> <li>• praktische Durchführung anhand von Beispielen</li> </ul> <p>Ausschreibung und Vergabe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausschreibung von freiberuflichen Leistungen</li> <li>• Ausschreibung von Lieferleistungen</li> <li>• Ausschreibung von Bauleistungen</li> <li>• Aufbau von Ausschreibungsunterlagen</li> </ul> <p>Angebotsbearbeitung im SF-Bau</p> <p>Strukturen der Bauwirtschaft</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marktteilnehmer</li> <li>• Rechtliche Rahmenbedingungen</li> <li>• Prozessstrukturen beim Bauen</li> <li>• Unternehmensstrukturen</li> <li>• Verbandsstrukturen</li> </ul>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berner, F., Kochendörfer, B. Schach, R.: Grundlagen der Baubetriebslehre 1, Baubetriebswirtschaft; Aus der Reihe: Leitfaden des Baubetriebs und der Bauwirtschaft, B.G. Teubner Verlag 2007.</li> <li>• Drees, G., Paul, W.: Kalkulation von Baupreisen, Berlin: Bauwerk, 2006</li> <li>• VOB/ HOAI</li> </ul>		

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 106101 Vorlesung Baubetriebslehre I</li> <li>• 106102 Übung Baubetriebslehre I</li> <li>• 106103 Hausübung und Kolloquium Baubetriebslehre I</li> </ul>								
16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Präsenzzeit:</td> <td style="text-align: right;">52 h</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium / Nacharbeitszeit:</td> <td style="text-align: right;">128 h</td> </tr> <tr> <td>Gesamt:</td> <td style="text-align: right;">180 h</td> </tr> </table>	Präsenzzeit:	52 h	Selbststudium / Nacharbeitszeit:	128 h	Gesamt:	180 h		
Präsenzzeit:	52 h								
Selbststudium / Nacharbeitszeit:	128 h								
Gesamt:	180 h								
17a. Studienleistung:	Prüfungsvorleistung: Baubetriebslehre I: 1 Hausübung + 1 Kolloquium								
17b. Prüfungsleistungen:	Baubetriebslehre I: 1.0, schriftlich, 120 Minuten								
18. Grundlage für ... :	10730 Baubetriebslehre II								
19. Medienform:									
20. Prüfungsnummer/n und -name:	10611 Baubetriebslehre I								
21. Angeboten von:									
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">B.Sc. Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft, 3. Semester</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Kernmodule</li> <li>→ Kernmodule Grundlagen der Bauausführung</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>B.Sc. Technikpädagogik, 3. Semester</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Hauptfach Bautechnik</li> <li>→ Wahlbereich 1 Bautechnik</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>B.Sc. Technikpädagogik, 3. Semester</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Wahlpflichtfach</li> <li>→ Vertiefung Bautechnik</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>M.Sc. Technikpädagogik, 3. Semester</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im BA-Studiengang</li> <li>→ Wahlpflichtfach B</li> <li>→ Affines Wahlpflichtfach Bautechnik</li> </ul> </td> </tr> </table>	B.Sc. Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft, 3. Semester	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Kernmodule</li> <li>→ Kernmodule Grundlagen der Bauausführung</li> </ul>	B.Sc. Technikpädagogik, 3. Semester	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Hauptfach Bautechnik</li> <li>→ Wahlbereich 1 Bautechnik</li> </ul>	B.Sc. Technikpädagogik, 3. Semester	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Wahlpflichtfach</li> <li>→ Vertiefung Bautechnik</li> </ul>	M.Sc. Technikpädagogik, 3. Semester	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im BA-Studiengang</li> <li>→ Wahlpflichtfach B</li> <li>→ Affines Wahlpflichtfach Bautechnik</li> </ul>
B.Sc. Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft, 3. Semester	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Kernmodule</li> <li>→ Kernmodule Grundlagen der Bauausführung</li> </ul>								
B.Sc. Technikpädagogik, 3. Semester	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Hauptfach Bautechnik</li> <li>→ Wahlbereich 1 Bautechnik</li> </ul>								
B.Sc. Technikpädagogik, 3. Semester	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Wahlpflichtfach</li> <li>→ Vertiefung Bautechnik</li> </ul>								
M.Sc. Technikpädagogik, 3. Semester	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im BA-Studiengang</li> <li>→ Wahlpflichtfach B</li> <li>→ Affines Wahlpflichtfach Bautechnik</li> </ul>								

## Modul: 10580 Bauphysik und Baukonstruktion

2. Modulkürzel:	020800001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Klaus Sedlbauer		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Susanne Urlaub</li> <li>• Klaus Sedlbauer</li> <li>• Werner Sobek</li> <li>• Simone Eitele</li> <li>• Kerstin Puller</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Bauingenieurwesen, 1. Semester → Kernmodule		
11. Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<p><b>Bauphysik:</b></p> <p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen die Grundlagen der Bauphysik in den Bereichen Wärme, Feuchte, Tageslicht, Brandschutz, Schall und Stadtbauphysik und können diese anwenden.</li> <li>• können Energiebilanzen aufstellen und Einsparpotentiale ermitteln.</li> <li>• kennen die Wechselwirkungen und Abhängigkeiten einzelne Bereiche und haben gelernt diese zu vermitteln.</li> <li>• verstehen Transportvorgänge und können notwendige Maßnahmen ergreifen.</li> <li>• beherrschen die bauphysikalischen Anforderungen.</li> </ul> <p><b>Baukonstruktion:</b></p> <p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können Tragelemente nach unterschiedlichen Kriterien klassifizieren (Geometrie, Lastabtrag und Beanspruchungsart)</li> <li>• kennen die Definitionen von Begriffen der Baukonstruktion wie die Kraft, das Moment, die Verformung, die Verschiebung, die Verzerrung</li> <li>• verstehen den Zusammenhang zwischen Kraft und Verformung</li> <li>• kennen und verstehen die baukonstruktiven Eigenschaften sowie bevorzugte Einsatzgebiete der Baustoffe Stahl, Beton/Stahlbeton, Holz, Mauerwerk, Glas, Kunststoff und Textilien</li> <li>• kennen unterschiedliche Verfahren zum Fügen und Formen von Bauteilen</li> <li>• verstehen das Tragverhalten und die Entwurfsprinzipien von axial- und biegebeanspruchten Bauteilen</li> <li>• verstehen das Tragverhalten und die Entwurfsprinzipien von Scheiben, Platten, Schalen, Membranen und Netzen</li> <li>• beherrschen die Grundsätze zur Aussteifung von Gebäuden</li> </ul>		
13. Inhalt:	<p><b>Inhalt Lehrveranstaltung Bauphysik:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundgesetze der Wärmeübertragung</li> <li>• Wärmeleitung, Wärmekonvektion, Wärmestrahlung</li> <li>• Energiebilanzen</li> <li>• Thermisches Verhalten von Räumen und Außenbauteilen</li> </ul>		

- Energieeinsparungspotentiale
- Instationäre Wärmeübertragung
- Wärmebrücken
- Feuchtetechnische Grundbegriffe
- Feuchtetransport
- Vermeidung von Oberflächentauwasser
- Glaser-Verfahren
- Lichttechnische Grundbegriffe
- Tageslichtquotient
- Praktische Anforderungen
- Brandschutzziele
- Brandverlauf ETK
- Klassifizierung von Baustoffen und Bauteilen
- Akustische Grundbegriffe
- Raumakustik
- Luft- und Trittschalldämmung
- Akustische Phänomene
- Straßenverkehrslärm
- Installationsgeräusche
- Klimagerechtes Bauen
- Städtische Energiebilanz und Emissionen
- Gebäudeaerodynamik

#### **Inhalt Lehrveranstaltung Baukonstruktion:**

##### **Allgemeines:**

- Bestandteile eines Tragwerks
- Klassifikation der Tragwerkselemente nach ihrer Geometrie und ihres Lastabtrags
- Begriff der Kraft, des Momentes, der Verformung, der Verschiebung, der Verzerrung
- Kräfteoperationen im zentralen und allgemeinen ebenen Kraftsystem
- Begriff der Spannung
- Zusammenhang zwischen Kraft und Verformung

##### **Baustoffe:**

- Baustoff: Mauerwerk; unterschiedliche Ausführungsarten, Materialien, Tragverhalten
- Baustoff: Holz; Aufbau, Tragverhalten, Verwendungsarten
- Baustoff: Beton/Stahlbeton; Zusammensetzung, Tragverhalten und Verformungen, Ausführung
- Baustoff: Stahl; Herstellung, Umformverfahren, Tragverhalten, Anwendungen
- Baustoff: Glas; Herstellung, Tragverhalten, Besonderheiten
- Baustoff: Kunststoff; Unterscheidungen, Herstellung, Tragverhalten
- Baustoff: Textilien/Membrane; Begriffe, Unterscheidungen
- Tragelemente und Tragstrukturen:
  - Formen und Fügen von Bauteilen
  - Axialbeanspruchte Bauteile: Tragverhalten, baukonstruktive Ausbildung
  - Biegebeanspruchte Bauteile; Tragverhalten und baukonstruktive Ausbildung diverser Tragstrukturen (Einfeldträger, Kragträger, Gelenkträger, Durchlaufträger, Rahmen, Fachwerke)
- Scheiben
- Platten
- Schalen - Membrane - Netze
- Aussteifungen von Gebäuden

14. Literatur:	Skript: Bauphysik Gertis, K.; Mehra, S.-R.; Veres, E.; Kießl, K.: Bauphysikalische Aufgabensammlung mit Lösungen. 3.Auflage, Teubner, Wiesbaden (2006). Willems, W.; Schild, K.; Dinter, S.: Handbuch Bauphysik. Teil 1 und 2, Vieweg, Wiesbaden (2006)  Skript: Tragwerkslehre						
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 105801 Vorlesung Bauphysik</li> <li>• 105802 Übung Bauphysik</li> <li>• 105803 Vorlesung Baukonstruktion</li> <li>• 105804 Übung Baukonstruktion</li> </ul>						
16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Präsenzzeit:</td> <td style="text-align: right;">63 h</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium / Nacharbeitszeit:</td> <td style="text-align: right;">117 h</td> </tr> <tr> <td>Gesamt:</td> <td style="text-align: right;">180 h</td> </tr> </table>	Präsenzzeit:	63 h	Selbststudium / Nacharbeitszeit:	117 h	Gesamt:	180 h
Präsenzzeit:	63 h						
Selbststudium / Nacharbeitszeit:	117 h						
Gesamt:	180 h						
17a. Studienleistung:	keine						
17b. Prüfungsleistungen:	Bauphysik, 0,5, schriftlich, 90 Minuten  Baukonstruktion, 0,5, schriftlich, 60 Minuten						
18. Grundlage für ... :							
19. Medienform:	Powerpointpräsentation						
20. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10581 Bauphysik</li> <li>• 10582 Baukonstruktion</li> </ul>						
21. Angeboten von:							
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Immobilien technik und Immobilienwirtschaft, 1. Semester → Basismodule  B.Sc. Technikpädagogik, 1. Semester → Hauptfach Bautechnik → Kernmodule Bautechnik  ohne Absch Lehramt-Pool, 0. Semester → Studium der Technik → Profil 3 → Profilbereich 3 (Bautechnik und Gestaltung)						

## Modul: 10630 Baustatik II

2. Modulkürzel:	020300001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	5.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Manfred Bischoff		
9. Dozenten:	Manfred Bischoff		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Bauingenieurwesen, 5. Semester → Kernmodule		
11. Voraussetzungen:	Kenntnisse in HM I-II , Werkstoffe, Technische Mechanik I-II, Baustatik I		
12. Lernziele:	<p>Die Studenten sind in der Lage, schnell und zuverlässig Schnittgrößen und Verformungen an statisch bestimmten und unbestimmten ebenen Stabtragwerken zu ermitteln. In Bezug auf die direkte Steifigkeitsmethode, als Grundlage der Methode der finiten Elemente (FEM), haben die Studenten das Verständnis für diskrete Kraft- und Verschiebungsgrößen (Freiheitsgrade) und sind dadurch zu einer sinnvollen Modellierung und sicheren Interpretation der Ergebnisse von FEM-Berechnungen befähigt. Die Studenten verstehen das Tragverhalten von räumlichen und vorgespannten Konstruktionen und können die Hintergründe der in der Praxis angewandten Methoden und der geltenden Normen verstehen und kritisch hinterfragen.</p>		
13. Inhalt:	<p>Die in der Vorlesung Baustatik I geschaffenen Grundlagen zur Berechnung statisch bestimmter und unbestimmter Tragwerke werden vertieft. Die direkte Steifigkeitsmethode als Grundlage für die Methode der finiten Elemente wird für ebene Stabtragwerke hergeleitet. Außerdem werden weitere wichtige baustatische Problemstellungen behandelt, wie Vorspannung und Berechnung von räumlichen Tragwerken. Mit der Berechnung vorgespannter Tragwerke und den Grundlagen räumlicher Tragwerke werden weitere praxisrelevante und für das Verständnis des Tragverhaltens von Ingenieurbauwerken wichtige Themen der Baustatik behandelt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berechnung statisch unbestimmter, ebener Stabtragwerke mit dem Kraftgrößenverfahren und dem Verschiebungsgrößenverfahren</li> <li>• Direkte Steifigkeitsmethode für ebene Stabtragwerke</li> <li>• Berechnung vorgespannter Tragwerke; Vorspannung mit und ohne Verbund</li> <li>• räumliche Stabtheorie</li> <li>• räumliche Stabtragwerke, Systemerkennung und -beurteilung</li> </ul>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsmanuskript "Baustatik II", Institut für Baustatik und Baudynamik</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 106301 Vorlesung Baustatik II</li> <li>• 106302 Übung Baustatik II</li> <li>• 106303 Zusätzliche Übung Baustatik II</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	53 h	
	Selbststudium / Nacharbeitszeit:	127 h	
	Gesamt:	180 h	
17a. Studienleistung:	Prüfungsvorleistung 4 Hausübungen		

---

17b. Prüfungsleistungen: Baustatik II, 1,0, schriftlich, 120 Minuten

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Prüfungsnummer/n und -name: 10631 Baustatik II

---

21. Angeboten von:

---

22. Zuordnung zu weiteren Curricula: B.Sc. Technikpädagogik, 5. Semester  
→ Hauptfach Bautechnik  
→ Kernmodule Bautechnik

---

## Modul: 10600 Einführung in das Bauingenieurwesen

2. Modulkürzel:	020200010	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Fritz Berner		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fritz Berner</li> <li>• Markus Friedrich</li> <li>• Silke Wieprecht</li> <li>• Heidrun Steinmetz</li> <li>• Stefan Siedentop</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Bauingenieurwesen, 2. Semester → Kernmodule		
11. Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden haben einen Überblick über verschiedene Bereiche des Bauingenieurwesens. Im Bereich Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft kennen sie die grundlegenden Fertigungsverfahren der Bauindustrie. Im Bereich Raum- und Verkehrsplanung verstehen sie die Möglichkeiten und Grenzen der Planung zur Bewältigung ökonomischer, sozialer und ökologischer Probleme in städtischen und regionalen Maßstäben. Im Bereich Wasser kennen die Studierenden den Einfluss der hydrologischen Kenngrößen auf die konstruktive Bemessung und können grundlegende Berechnungen durchführen. Sie verfügen über ein grundlegendes Verständnis des Wasserkreislaufs und der Zusammenhänge zwischen Wasserver- und Abwasserentsorgung sowie der Wassergütwirtschaft.</p>		
13. Inhalt:	<p><b>Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft</b></p> <p><b>Ablauf und Beteiligte beim Bauen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Am Bau Beteiligte</li> <li>• Bauablauf</li> <li>• HOAI</li> <li>• Voraussetzungen zum Baubeginn</li> <li>• Vorgabe an Bauunternehmen</li> </ul> <p><b>Baustelleneinrichtung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen</li> <li>• Vorschriften</li> <li>• Sozial- und Büroeinrichtungen, Lagerräume</li> <li>• Verkehrsflächen und Transportwege</li> </ul> <p><b>Hebezeuge</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Turmkrane</li> <li>• Autokrane, Mobilkrane</li> <li>• Portalkrane</li> <li>• Kabelkrane</li> <li>• Bauaufzüge</li> </ul> <p><b>Beton</b></p>		

- Grundlagen
- Betonmischanlagen
- Betontransport
- Betonverarbeitung
- Betonstahlbearbeitung

### **Schalung und Rüstung**

- Aufgaben einer Schalung
- Aufbau von Schalungen
- Schalungsarten
- Spezialschalungen
- Schalungsentwurf
- Gerüste

### **Raum- und Verkehrsplanung**

#### **Einführung in die Raum- und Umweltplanung**

- Aufgaben der Raum- und Umweltplanung
- Überblick über verfügbare Planungsinstrumente

#### **"Macht und Ohnmacht der Planer" - Steuerungs- und Aufgabenverständnis staatlicher Planung im 21. Jahrhundert**

- Ordnungs- und Entwicklungsplanung
- Planung zwischen Staat und Markt
- Planung durch Projekte?
- Planerinnen und Planer als Moderatoren widerstreitender gesellschaftlicher Interessen?
- Diese Lehrinhalte werden anhand von zwei "Leitthemen" vertieft:
  - Anpassung von Infrastrukturen an veränderte demographischer und infrastrukturpolitische Bedingungen
  - Anpassung von Siedlungsräumen an erwartete Klimafolgen

### **Wasserwirtschaft**

Die Vorlesung besteht aus zwei Teilen. Zum einen wasserwirtschaftliche Betrachtungen zum Thema Management von Oberflächenwasser (Hochwasser, Hochwasserschutzmaßnahmen).

Es werden folgende Punkte behandelt:

- Entstehung von Hochwasser
- Möglichkeiten des Schutzes (Rückhalt in der Fläche, Objektschutz, Rückhaltebecken)
- Bau und Funktionsweise von Rückhaltebecken (Trockenbecken, Becken im Dauerstau, Talsperren)

Zum anderen werden siedlungswasserwirtschaftliche Aspekte der Wasserver- und Abwasserentsorgungssysteme sowie der Gewässergütewirtschaft besprochen, wie

- Gewässer- und Grundwasserschutz
- Eignung von Wasserressourcen zur Trinkwassernutzung
- Trinkwasserversorgung (Fassung, Aufbereitung, Verteilungsinfrastruktur)
- Abwasserentsorgung (Charakteristik von Abwasser, erforderliche Infrastruktursysteme)

- Infrastruktursysteme vor dem Hintergrund sich wandelnder Randbedingungen

Generell wird im Rahmen der Vorlesung neben fachlichen Aspekten auch das Berufsbild des Bauingenieurs im Bereich der Wasserwirtschaft vermittelt.

14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuskript: Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft</li> <li>• Buch: Gerhard Drees / Siri Krauß: Baumaschinen und Bauverfahren, 3. Auflage, Expert-Verlag, 2002</li> <li>• Aus der Reihe: Leitfaden des Baubetriebs und der Bauwirtschaft, B. G. Teubner Verlag, 2007.</li> <li>• Siedentop, S.: Raum- und Verkehrsplanung, Vorlesungsskript.</li> <li>• Gujer, W. Siedlungswasserwirtschaft, Springer Verlag GmbH, Vorlesungsskript</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 106001 Vorlesung mit Übung Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft</li> <li>• 106002 Vorlesung mit Übung Raum- und Verkehrsplanung</li> <li>• 106003 Vorlesung Wasserwirtschaft</li> </ul>
16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 63 h</p> <p>Selbststudium / Nacharbeitszeit: 117 h</p> <p>Gesamt: 180 h</p>
17a. Studienleistung:	<p>Prüfungsvoraussetzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft: keine</li> <li>• Raum- und Verkehrsplanung: keine</li> <li>• Wasserwirtschaft: keine</li> </ul>
17b. Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft: 0.33, schriftlich, 60 Minuten</li> <li>• Raum- und Verkehrsplanung: 0.33, schriftlich, 60 Minuten</li> <li>• Wasserwirtschaft: 0.33, schriftlich, 60 Minuten</li> </ul>
18. Grundlage für ... :	10610 Baubetriebslehre I
19. Medienform:	
20. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10601 Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft</li> <li>• 10602 Raum- und Verkehrsplanung</li> <li>• 10603 Wasserwirtschaft</li> </ul>
21. Angeboten von:	
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	<p>ohne Absch Lehramt-Pool, 0. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Studium der Technik</li> <li>→ Profil 3</li> <li>→ Profilbereich 3 (Bautechnik und Gestaltung)</li> </ul>

## Modul: 10680 Entwurf von Verkehrsanlagen

2. Modulkürzel:	020400321	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.4	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Ullrich Martin		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ullrich Martin</li> <li>• Wolfram Ressel</li> <li>• Bernd Raubal</li> <li>• Martin Retzmann</li> <li>• Sabrina Klötzl</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Bauingenieurwesen, 5. Semester → Ergänzungsmodule  B.Sc. Bauingenieurwesen, 5. Semester → Kernmodule		
11. Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technische Mechanik III und IV (Kinematik der Festkörper, Makroskopische Flussmodellierung)</li> <li>• Höhere Mathematik I und II Kinematik der Festkörper (Differential und partielle Differentialgleichungen, Integrationsgleichungen)</li> <li>• Raumordnung und Verkehrsplanung</li> </ul>		
12. Lernziele:	<p>Die Hörer der Lehrveranstaltung "<b>Straßenplanung und -entwurf</b>" können:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwurfstechnische Grundlagen für die dreidimensionale Trassierung von Straßenverkehrsanlagen (Autobahnen, Landstraßen, Stadtstraßen, Knotenpunkte) definieren,</li> <li>• Straßen bemessen und Verkehrsqualität nachweisen sowie</li> <li>• fahrdynamische und fahrgeometrische Grundlagen anwenden.</li> </ul> <p>In der Lehrveranstaltung "<b>Planung von Bahnanlagen</b>" kennen die Studierenden die Grundsätze der Planung sowie des Baus von Eisenbahnen und können:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• einfache fahrdynamische Fahrzeitenrechnungen selbstständig erstellen,</li> <li>• Parameter von Bahnanlagen bestimmen,</li> <li>• vereinfachte Spurpläne trassieren,</li> <li>• kleinere Bahnbauprojekte bewerten sowie</li> <li>• den Planungsablauf nachvollziehen.</li> </ul>		
13. Inhalt:	<p>In der Lehrveranstaltung "<b>Straßenplanung und -entwurf</b>" werden folgende Themengebiete behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionale Gliederung des Straßennetzes,</li> <li>• Fahrdynamik und Fahrgeometrie,</li> <li>• Bemessung und Querschnittsgestaltung,</li> <li>• Entwurf von Autobahnen, Landstraßen, Stadtstraßen und Knotenpunkten.</li> </ul> <p>In der Vorlesung "<b>Planung von Bahnanlagen</b>" wird ein Überblick gegeben über das Gesamtsystem des Bahnverkehrs mit folgenden Themengebieten:</p>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Fahrdynamik</li> <li>• Gestaltung von Bahnanlagen (Linienführung, Querschnittsgestaltung, Streckenbau und Oberbaugestaltung, Bahnhofsanlagen)</li> <li>• Planung von Bahnprojekten,</li> <li>• Durchführung eines Trassierungsbeleges.</li> </ul>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ressel, W.: Skript zur Lehrveranstaltung "Straßenplanung und -entwurf"</li> <li>• Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Richtlinien für die Anlage von Autobahnen (RAA), 2008</li> <li>• Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL), 2008.</li> <li>• Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt), 2007</li> <li>• Martin, U.: Skript zur Lehrveranstaltung "Planung von Bahnanlagen"</li> <li>• Eisenbahn- Bau- und Betriebsordnung (EBO)</li> <li>• Wende, D: Fahrdynamik des Schienenverkehrs, Teubner Verlag Stuttgart, 2003</li> <li>• Wende, D.: Handbuch Gleis, Tetzlaff Verlag Hamburg, 2003</li> <li>• Matthews, V.: Bahnbau, Teubner Verlag Stuttgart, 1992</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 106801 Vorlesung Straßenplanung und -entwurf</li> <li>• 106802 Übung Straßenplanung und -entwurf</li> <li>• 106803 Exkursion Straßenplanung und -entwurf</li> <li>• 106804 Vorlesung Planung von Bahnanlagen</li> <li>• 106805 Übung Planung von Bahnanlagen</li> <li>• 106806 Exkursionen Planung von Bahnanlagen</li> </ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 50 h Selbststudium / Nacharbeitszeit: 130 h Gesamt: 180 h
17a. Studienleistung:	Prüfungsvorleistung: erfolgreiche Teilnahme Trassierungsbeleg zur Lehrveranstaltung 330422 Planung von Bahnanlagen
17b. Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Straßenplanung und -entwurf, 0.50, schriftlich, 60 min</li> <li>• Planung von Bahnanlagen, 0.50, schriftlich, 60 min</li> </ul>
18. Grundlage für ... :	10810 Grundlagen der Schienenverkehrssysteme
19. Medienform:	Entwicklung der Grundlagen als Präsentation sowie Tafelanschrieb zur Vorlesung und Übung, Webbasierte Unterlagen zum vertiefenden Selbststudium
20. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10681 Straßenplanung und -entwurf</li> <li>• 10682 Planung von Bahnanlagen</li> </ul>
21. Angeboten von:	Institut für Eisenbahn- und Verkehrswesen
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	

## Modul: 10660 Fluidmechanik I

2. Modulkürzel:	021420001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	5.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Holger Class		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Holger Class</li> <li>• Rainer Helmig</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Bauingenieurwesen, 4. Semester → Kernmodule		
11. Voraussetzungen:	<p><b>Technische Mechanik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Statik starrer Körper</li> <li>• Einführung in die Elastostatik und Festigkeitslehre</li> <li>• Einführung in die Mechanik inkompressibler Fluide</li> </ul> <p><b>Höhere Mathematik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Partielle Differentialgleichungen</li> <li>• Vektoranalysis</li> <li>• Numerische Integration</li> </ul>		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse über die Gesetzmäßigkeiten realer und idealer Fluidströmungen. Sie können Erhaltungssätze formulieren und diese auf praxisnahe Fragestellungen anwenden. Darüber hinaus erarbeiten sie sich detaillierte Kenntnisse in der Hydrostatik, Rohrströmung und Gerinneströmung und lernen, diese Kenntnisse für die genannten Anwendungen einzusetzen.</p>		
13. Inhalt:	<p>Es werden zunächst die zur Formulierung von Erhaltungssätzen erforderlichen theoretischen Grundlagen erarbeitet. Darauf aufbauend werden die Erhaltungssätze für Masse, Impuls und Energie zunächst mit Hilfe des Reynoldsschen Transporttheorems für endlich große Kontrollvolumina abgeleitet. Anschließend werden daraus im Übergang auf ein infinitesimal kleines Fluidelement die partiellen Differentialgleichungen zur Beschreibung von Strömungsproblemen formuliert, z.B. Navier-Stokes-, Euler-, Bernoulli-, Reynolds-Gleichungen.</p> <p>Ein weiterer Schwerpunkt ist die Anwendung der Erhaltungssätze für stationäre und instationäre Probleme aus der Rohr- und Gerinnehydraulik. Dabei wird insbesondere auch der Einfluss strömungsmechanischer Kennzahlen wie der Reynolds-Zahl und der Froude-Zahl diskutiert.</p> <p><b>Einführung in die Fluidmechanik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruhende und gleichförmig bewegte Fluide (Hydrostatik) Erhaltungssätze</li> <li>• für Kontrollvolumina</li> <li>• für infinitesimale Fluidelemente / Strömungsdifferentialgleichungen</li> <li>• Grenzschichttheorie</li> <li>• Rohrströmungen</li> <li>• Reibungsfreie und reibungsbehaftete Rohrströmungen</li> <li>• Stationäre und instationäre Rohrströmungen Gerinneströmungen</li> <li>• Abflussdiagramme</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schießender und strömender Abfluss</li> <li>• Abflusskontrolle</li> <li>• Normalabfluss und ungleichförmiger Abfluss</li> <li>• Überströmung von Bauwerken</li> </ul>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Helmig, R., Class, H.: Grundlagen der Hydromechanik, Shaker Verlag, Aachen, 2005</li> <li>• Truckenbrodt, E.: Fluidmechanik, Springer Verlag, 1996</li> <li>• White, F.M.: Fluid Mechanics, WCB/McGraw-Hill, New York, 1999</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 106601 Vorlesung Fluidmechanik I</li> <li>• 106602 Übung Fluidmechanik I</li> <li>• 106603 Laborübung Fluidmechanik I</li> </ul>
16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 90 h Selbststudium / Nacharbeitszeit: 90 h Gesamt: 180 h
17a. Studienleistung:	Schriftliche Prüfungsvorleistung/ Scheinklausur
17b. Prüfungsleistungen:	Fluidmechanik I, 1.0, schriftlich, 120 min.
18. Grundlage für ... :	10840 Fluidmechanik II
19. Medienform:	Entwicklung der Grundlagen als Tafelanschrieb, Lehrfilme zur Verdeutlichung fluidmechanischer Zusammenhänge, zur Vorlesung und Übung stehen web-basierte Unterlagen zum vertiefenden Selbststudium zur Verfügung.
20. Prüfungsnummer/n und -name:	10661 Fluidmechanik I
21. Angeboten von:	
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Umweltschutztechnik, 4. Semester → Kernmodule

## Modul: 10640 Geotechnik I: Bodenmechanik

2. Modulkürzel:	020600001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	5.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Christian Moormann		
9. Dozenten:	Christian Moormann		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Bauingenieurwesen, 4. Semester → Kernmodule		
11. Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden kennen die wesentlichen geologischen Prozesse, die zur Entstehung verschiedener Bodenarten führen. Sie kennen die wesentlichen Klassifikationsmerkmale und können diese zur stofflichen Unterscheidung bzw. bautechnischen Gruppeneinteilung von Böden anwenden. Sie wissen um die Notwendigkeit geotechnischer Untersuchungen für bautechnische Zwecke, kennen die gebräuchlichen Verfahren und sind sich des Stichprobencharakters jeder Baugrunderkundung, bedingt durch die Heterogenität des Untergrundaufbaus, bewusst.</p> <p>Ein prinzipielles Verständnis für das mechanische Verhalten der Böden unter Belastung im Sinne von Drei-Phasen-Systemen ist vorhanden. Die Studierenden sind in der Lage, die Auswirkungen verschiedener Ausprägungen der klassifizierenden und der zustandsbeschreibenden Bodenparameter auf das mechanische Verhalten einzuschätzen. Die grundlegenden Parameter zur Quantifizierung der Steifigkeit und der Festigkeit von Böden sowie ihre versuchstechnische Bestimmung sind ihnen bekannt.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, die Spannungsverteilung im Boden unter Belastung für einfache Fälle zu ermitteln. Sie kennen den Einfluss der Grundwassers und sind mit dem Konzept der effektiven Spannungen vertraut. Weiter kennen sie den Unterschied zwischen Sofortsetzungen und Konsolidationssetzungen und sind im Stande, einfache Setzungsberechnungen durchzuführen.</p> <p>Die grundsätzlichen Verfahren zur Grundwasserhaltung sind ihnen geläufig und sie sind in der Lage, einfache Grundwasserhaltungen mit Brunnen zu bemessen.</p> <p>Ein Grundverständnis für die Auswirkungen des Bodenverhaltens auf verschiedene Ingenieuraufgaben ist geweckt.</p>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entstehung und Zusammensetzung der Gesteine</li> <li>• Baugrunderkundung: direkte und indirekte Aufschlüsse</li> <li>• Elementare Bodenkennwerte und Klassifikation der Böden</li> <li>• Wasser im Boden, Boden als 3-Phasen-System</li> <li>• Grundwasserhaltung mit Brunnen</li> <li>• Spannungen im Boden: das Konzept der effektiven Spannungen</li> <li>• Steifigkeit des Bodens</li> <li>• Grundlagen der Setzungsermittlung</li> <li>• Eindimensionale Konsolidation</li> <li>• Scherfestigkeit und Mohr'scher Spannungskreis</li> </ul>		

14. Literatur:	<p>Skripte und Übungsunterlagen werden in der Vorlesung ausgegeben, außerdem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schmidt, H.-H.: Grundlagen der Geotechnik, 3. Aufl., Teubner, Stuttgart, 2006</li> <li>• Lang, H.-J., Huder, J., Amann P.: Bodenmechanik und Grundbau, 8. Aufl., Springer, Berlin, 2007</li> <li>• Smoltczyk, U. (Hrsg.): Grundbau-Taschenbuch Teil 1: Geotechnische Grundlagen, 6. Aufl., Ernst &amp; Sohn, Berlin, 2001</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 106401 Vorlesung Geotechnik I: Bodenmechanik</li> <li>• 106402 Übung Geotechnik I: Bodenmechanik</li> </ul>
16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 52,5 h</p> <p>Selbststudium / Nacharbeitszeit: 127,5 h</p> <p>Gesamt: 180 h</p>
17a. Studienleistung:	8 Hausübungen
17b. Prüfungsleistungen:	Geotechnik I: Bodenmechanik, 1.0, schriftlich, 120 Minuten
18. Grundlage für ... :	10750 Geotechnik II: Grundbau
19. Medienform:	
20. Prüfungsnummer/n und -name:	10641 Geotechnik I: Bodenmechanik
21. Angeboten von:	
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	<p>B.Sc. Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft, 4. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Ergänzungsmodule</li> <li>→ Ergänzungsmodule mit Wahlmöglichkeit 4</li> </ul> <p>B.Sc. Technikpädagogik, 2. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Hauptfach Bautechnik</li> <li>→ Basismodule Bautechnik</li> </ul> <p>ohne Absch Lehramt-Pool, 0. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Studium der Technik</li> <li>→ Profil 3</li> <li>→ Vertiefung zu Profil 3</li> </ul>

## Modul: 10590 Grundlagen der Darstellung und Konstruktion

2. Modulkürzel:	010600490	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	5.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Jose Luis Moro		
9. Dozenten:	Jose Luis Moro		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Bauingenieurwesen, 2. Semester → Kernmodule		
11. Voraussetzungen:	Modul Bauphysik/Tragwerkslehre		
12. Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden haben sich die geometrischen Werkzeuge für das Erfassen dreidimensionaler Objekte und für ihre zweidimensionale Abbildung in Form der Projektion für ihre künftige Arbeit angeeignet. Die Lehre im technischen Zeichnen hat die Studierenden dazu befähigt, Informationen zu technischen Objekten für den Planungs- und Konstruktionsprozess fachgerecht mit Hilfe der „Sprache Zeichnung“ zu vermitteln. Darüber hinaus wurde durch die Übungen die räumliche Vorstellungskraft der Teilnehmer geschult. Schließlich haben die Studierenden durch ihre eigene Erfahrung den Wert einer intellektuell klar strukturierten und ästhetisch anspruchsvollen Zeichnung als ein wichtiges Ausdrucksmittel des Ingenieurs und Bauschaffenden erkannt.</li> <li>• In Bezug auf die Planung und die Konstruktion im Hochbau haben die Studierenden sowohl den Planungsprozess als auch das Produkt Hochbau in seinen wesentlichen Teilen kennen gelernt. Die Studierenden haben dabei einerseits Kenntnis über die Rahmenbedingungen und Einflussfaktoren erworben, die innerhalb der Entwicklungsphasen eines Gebäudeprojekts auf das spätere Ergebnis einwirken. Ferner haben sich die Teilnehmer mit den grundlegenden Entwicklungsschritten des Planungs- und Konstruktionsprozesses vertraut gemacht. Durch die Baukonstruktionslehre ist die Basis für weiterführende konstruktiv orientierte Fächer des Hochbaus gelegt worden. Darüber haben die Studierenden verschiedene Beispiele zeitgenössischer Hochbauten in der Vorlesung kennen gelernt.</li> </ul>		
13. Inhalt:	<p>Folgende Inhalte werden vermittelt:</p> <p><b>Grundlagen der technischen Darstellung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die darstellende Geometrie</li> <li>• Einführung in das technische Zeichnen</li> <li>• Einführung in das technische Skizzieren</li> <li>• Zeichenmaterial, CAD</li> <li>• Eintafelprojektion/Kotierte Projektion</li> <li>• Zweitafelprojektion</li> <li>• Mehrtafelprojektion</li> <li>• Komplexe Formen</li> <li>• Räumliche Darstellung (Axonometrie, Perspektive)</li> <li>• Technisches Zeichnen im Bauwesen</li> <li>• Freihandskizze</li> <li>• Modellbau</li> </ul> <p><b>Planung und Konstruktion im Hochbau</b></p>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organismus Bauwerk</li> <li>• Herstellung von Gebäuden</li> <li>• Bauen und Umwelt</li> <li>• Bauprodukte</li> <li>• Grundlagen des Konstruierens</li> <li>• Fügen und Verbinden</li> <li>• Hülle</li> </ul>						
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsskripte/</li> <li>• Übungsskripte</li> <li>• Literaturliste</li> </ul>						
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 105901 Vorlesung Grundlagen der technischen Darstellung</li> <li>• 105902 Übung Grundlagen der technischen Darstellung</li> <li>• 105903 Vorlesung Planung und Konstruktion im Hochbau</li> <li>• 105904 Übung Planung und Konstruktion im Hochbau</li> </ul>						
16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Präsenzzeit:</td> <td style="text-align: right;">52,5 h</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium / Nacharbeitszeit:</td> <td style="text-align: right;">127,5 h</td> </tr> <tr> <td>Gesamt:</td> <td style="text-align: right;">180 h</td> </tr> </table>	Präsenzzeit:	52,5 h	Selbststudium / Nacharbeitszeit:	127,5 h	Gesamt:	180 h
Präsenzzeit:	52,5 h						
Selbststudium / Nacharbeitszeit:	127,5 h						
Gesamt:	180 h						
17a. Studienleistung:	Prüfungsergänzungsleistungen/Übungen: 4 Übungen in technischer Darstellung und 1 planerische Übung in Planung und Konstruktion im Hochbau (müssen zum Bestehen des Moduls erbracht werden)						
17b. Prüfungsleistungen:	Planung und Konstruktion im Hochbau, 1,0, schriftlich, 75 min						
18. Grundlage für ... :	10700 Planung und Konstruktion im Hochbau II (PlaKo II)						
19. Medienform:	Digitale Folien, CAD, Podcasts						
20. Prüfungsnummer/n und -name:	10591 Planung und Konstruktion im Hochbau I						
21. Angeboten von:	Architektur und Stadtplanung						
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	<p>B.Sc. Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft, 2. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Kernmodule</li> <li>→ Kernmodule Grundlagen der Architektur und Stadtplanung</li> </ul> <p>B.Sc. Technikpädagogik, 2. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Hauptfach Bautechnik</li> <li>→ Kernmodule Bautechnik</li> </ul> <p>ohne Absch Lehramt-Pool, 0. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Studium der Technik</li> <li>→ Profil 3</li> <li>→ Vertiefung zu Profil 3</li> </ul>						

## Modul: 14400 Technische Mechanik I: Einführung in die Statik starrer Körper

2. Modulkürzel:	021020001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	5.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Wolfgang Ehlers		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wolfgang Ehlers</li> <li>• Christian Miehe</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Bauingenieurwesen, 1. Semester → Kernmodule		
11. Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	Die Studierenden haben das Konzept von Kräftesystemen im Gleichgewicht erlernt und können die zugehörigen mathematischen Formulierungen auf Ingenieurprobleme anwenden.		
13. Inhalt:	<p>Kenntnisse der Methoden der Starrkörpermechanik sind elementare Grundlage zur Lösung von Problemstellungen im Ingenieurwesen. Der erste Teil der Vorlesung behandelt zunächst die Grundlagen der Vektorrechnung. Der Schwerpunkt dieses Teils der Vorlesung liegt auf der Lehre der Statik starrer Körper. Dies betrifft die Behandlung von Kräftesystemen, die Schwerpunktberechnung, die Berechnung von Auflagerkräften und Schnittgrößen in statisch bestimmten Systemen sowie die Problematik der Reibung und der Seilstatik. Anschließend werden in Anwendung von Grundbegriffen der analytischen Mechanik das Prinzip der virtuellen Arbeit und die Stabilität des Gleichgewichts behandelt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mathematische Grundlagen der Statik starrer Körper: Vektorrechnung</li> <li>• Grundbegriffe: Kraft, Starrkörper, Schnittprinzip, Gleichgewicht</li> <li>• Axiome der Starrkörpermechanik</li> <li>• Zentrales und nichtzentrales Kräftesystem</li> <li>• Verschieblichkeitsuntersuchungen</li> <li>• Auflagerreaktionen ebener Tragwerke</li> <li>• Kräftegruppen an Systemen starrer Körper</li> <li>• Fachwerke: Schnittgrößen in stabförmigen Tragwerken</li> <li>• Raumstatik: Kräftegruppen und Schnittgrößen</li> <li>• Kräftemittelpunkt, Schwerpunkt, Massenmittelpunkt</li> <li>• Haftreibung, Gleitreibung, Seilreibung</li> <li>• Seiltheorie und Stützlinientheorie</li> <li>• Arbeitsbegriff und Prinzip der virtuellen Arbeit</li> <li>• Stabilität des Gleichgewichts</li> </ul> <p>Als Voraussetzung für die Behandlung von Problemen der Elastostatik werden im zweiten Teil der Vorlesung die Grundlagen der Tensorrechnung vermittelt und am Beispiel von Rotationen starrer Körper und der Ermittlung von Flächenmomenten erster und zweiter Ordnung (statische Momente, Flächenträgheitsmomente) vertieft.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mathematische Grundlagen der Elastostatik: Tensorrechnung</li> <li>• Flächenmomente 1. und 2. Ordnung</li> </ul>		
14. Literatur:	Vollständiger Tafelanschrieb; in den Übungen wird Begleitmaterial ausgeteilt.		

---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• D. Gross, W. Hauger, J. Schröder, W. Wall [2006], Technische Mechanik I: Statik, 9. Auflage, Springer.</li> <li>• D. Gross, W. Ehlers, P. Wriggers [2006], Formeln und Aufgaben zur Technischen Mechanik I: Statik, 8. Auflage, Springer.</li> <li>• R. C. Hibbeler [2005], Technische Mechanik I. Statik, Pearson Studium.</li> </ul>						
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 144001 Vorlesung Technische Mechanik I</li> <li>• 144002 Übung Technische Mechanik I</li> <li>• 144003 Tutorium Technische Mechanik I</li> </ul>						
16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 60%;">Präsenzzeit:</td> <td style="text-align: right;">52 h</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium / Nacharbeitszeit:</td> <td style="text-align: right;">128 h</td> </tr> <tr> <td>Gesamt:</td> <td style="text-align: right;">180 h</td> </tr> </table>	Präsenzzeit:	52 h	Selbststudium / Nacharbeitszeit:	128 h	Gesamt:	180 h
Präsenzzeit:	52 h						
Selbststudium / Nacharbeitszeit:	128 h						
Gesamt:	180 h						
17a. Studienleistung:	Prüfungsvorleistung Hausübungen						
17b. Prüfungsleistungen:	Technische Mechanik I, 1.0, schriftlich, 120 min						
18. Grundlage für ... :	14410 Technische Mechanik II: Einführung in die Elastostatik und in die Festigkeitslehre						
19. Medienform:							
20. Prüfungsnummer/n und -name:	14401 Technische Mechanik I: Einführung in die Statik starrer Körper						
21. Angeboten von:							
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	<ul style="list-style-type: none"> <li>B.Sc. Umweltschutztechnik, 1. Semester → Kernmodule</li> <li>B.Sc. Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft, 1. Semester → Basismodule</li> <li>B.Sc. Technikpädagogik, 1. Semester → Hauptfach Bautechnik → Basismodule Bautechnik</li> <li>B.Sc. Simulation Technology, 1. Semester → Grundstudium</li> </ul>						

---

## Modul: 14410 Technische Mechanik II: Einführung in die Elastostatik und in die Festigkeitslehre

2. Modulkürzel:	021010002	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	5.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Christian Miehe	
9. Dozenten:		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wolfgang Ehlers</li> <li>• Christian Miehe</li> </ul>	
10. Zuordnung zum Curriculum:		B.Sc. Bauingenieurwesen, 2. Semester → Kernmodule	
11. Voraussetzungen:		Technische Mechanik I	
12. Lernziele:		Die Studierenden sind befähigt, Deformationen elastischer Tragwerke zu berechnen sowie als Grundkonzept der Bemessung von Tragwerken Spannungsnachweise für verschiedene Beanspruchungen zu führen.	
13. Inhalt:		<p>Die Elastostatik und die Festigkeitslehre liefern Grundlagen für die Konstruktion und Bemessung von Bauwerken und Bauteilen im Rahmen von Standsicherheits- und Gebrauchsfähigkeitsnachweisen. Die Vorlesung behandelt zunächst Grundkonzepte und Begriffe der Festigkeitslehre in eindimensionaler Darstellung. Es folgt die Darstellung mehrdimensionaler, elastischer Spannungszustände sowie die Elastostatik des Balkens.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein- und mehrdimensionaler Spannungs- und Verzerrungszustand</li> <li>• Transformation von Spannungen und Verzerrungen</li> <li>• Stoffgesetz der linearen Elastizitätstheorie</li> <li>• Elementare Elastostatik der Stäbe und Balken</li> <li>• Differentialgleichung der Biegelinie</li> <li>• Schubspannungen, Schubmittelpunkt, Kernfläche</li> <li>• Torsion prismatischer Stäbe</li> </ul>	
14. Literatur:		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vollständiger Tafelanschrieb; in den Übungen wird Begleitmaterial ausgeteilt.</li> <li>• D. Gross, W. Hauger, W. Schnell, J. Schröder [2005], Technische Mechanik II: Elastostatik, 8. Auflage, Springer.</li> <li>• D. Gross, W. Ehlers, P. Wriggers [2004], Formeln und Aufgaben zur Technischen Mechanik II: Elasto-statik, 7. Auflage Springer.</li> <li>• R. C. Hibbeler [2005], Technische Mechanik II. Festigkeitslehre. Pearson Studium</li> </ul>	
15. Lehrveranstaltungen und -formen:		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 144101 Vorlesung Technische Mechanik II</li> <li>• 144102 Übung Technische Mechanik II</li> <li>• 144103 Tutorium Technische Mechanik II</li> </ul>	
16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:		Präsenzzeit: 52 h Selbststudium / Nacharbeitszeit: 128 h Gesamt: 180 h	
17a. Studienleistung:		Prüfungsvorleistung Hausübungen	
17b. Prüfungsleistungen:		Technische Mechanik II, 1.0, schriftlich, 120 min	

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Prüfungsnummer/n und -name: 14411 Technische Mechanik II: Einführung in die Elastostatik und in die Festigkeitslehre

---

21. Angeboten von:

---

22. Zuordnung zu weiteren Curricula:

- B.Sc. Umweltschutztechnik, 2. Semester  
→ Kernmodule
- B.Sc. Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft, 2. Semester  
→ Basismodule
- B.Sc. Technikpädagogik, 2. Semester  
→ Hauptfach Bautechnik  
→ Basismodule Bautechnik
- B.Sc. Simulation Technology, 2. Semester  
→ Grundstudium

---

## Modul: 14420 Technische Mechanik III: Energiemethoden der Elastostatik, Einführung in die Mechanik der inkompressiblen Fluide

2. Modulkürzel:	021020003	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	5.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Wolfgang Ehlers		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wolfgang Ehlers</li> <li>• Christian Miehe</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Bauingenieurwesen, 3. Semester → Kernmodule		
11. Voraussetzungen:	Technische Mechanik I + II		
12. Lernziele:	Die Studierenden beherrschen Energiemethoden der Elastostatik und deren Anwendung auf Stäbe und Balkensysteme. Darüber hinaus verstehen Sie die Modellierung inkompressibler Fluide auf der Grundlage der Kontinuumsmechanik deformierbarer Körper und die Anwendung dieser Theorie auf elementare statische und dynamische Probleme der Fluidmechanik.		
13. Inhalt:	<b>Teil I: Energiemethoden der Elastostatik</b>		

Kenntnisse der Energiemethoden der Mechanik sind Voraussetzung für die Berechnung von Deformations- und Stabilitätsproblemen elastischer Stäbe und Balken. Gleichzeitig dienen sie als Grundlage zur Behandlung statisch unbestimmter Probleme. Die Vorlesung behandelt zunächst die Energiemethoden der Elastostatik als Grundlage der analytischen Mechanik deformierbarer Körper. Anschließend erfolgt eine Darstellung der wichtigsten Anwendungsfälle innerhalb der Elastostatik.

- Formänderungsenergie und Arbeitssätze der linearen Elastostatik
- Sätze von Castigliano, Betti und Maxwell
- Das Prinzip der virtuellen Arbeit deformierbarer Körper
- Berechnung von Verschiebungen und Verdrehungen
- Einfach statisch unbestimmte Systeme
- Stabilitätsprobleme der linearen Elastostatik, Euler-Knickstäbe
- Festigkeitshypothesen des Gleichgewichts

### Teil II: Mechanik der inkompressiblen Fluide

Kenntnisse der Strömungsmechanik sind Voraussetzung zur Lösung einer breiten Klasse von Problemstellungen des Bauingenieurwesens. Die Vorlesung liefert Grundlagen der Kontinuumsmechanik der Fluide und behandelt zunächst Konzepte zur Beschreibung der Wirkung ruhender Fluide auf Strukturen. Anschließend erfolgt eine Darstellung von Methoden der Hydrodynamik idealer und viskoser Fluide zur Beschreibung ihrer Bewegung sowie ihrer Wirkung auf Strukturen.

- Elementare Begriffe der Kontinuumsmechanik

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontinuumsmechanische Bilanzsätze für Masse, Impuls und mechanische Leistung</li> <li>• Stoffgesetze für ideale und viskose Flüssigkeiten</li> <li>• Hydrostatik: Flüssigkeiten im Schwerfeld, Auftrieb und Schwimmstabilität, Flüssigkeitsdruck auf ebene und gekrümmte Flächen, Stromfadentheorie (Bernoulli-Gleichung)</li> <li>• Hydrodynamik idealer und viskoser Flüssigkeiten: Euler- und Navier-Stokes-Gleichung, Ähnlichkeitsbetrachtungen</li> <li>• Hydraulik: Darcy-Strömung</li> </ul>						
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vollständiger Tafelanschrieb; in den Übungen wird Begleitmaterial ausgeteilt.</li> <li>• D. Gross, W. Hauger, W. Schnell, P. Wriggers [2004], Technische Mechanik IV, 5. Auflage, Springer.</li> </ul>						
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 144201 Vorlesung Technische Mechanik III</li> <li>• 144202 Übung Technische Mechanik III</li> <li>• 144203 Tutorium Technische Mechanik III</li> </ul>						
16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	<table> <tr> <td>Präsenzzeit:</td> <td>52 h</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium / Nacharbeitszeit:</td> <td>128 h</td> </tr> <tr> <td>Gesamt:</td> <td>180 h</td> </tr> </table>	Präsenzzeit:	52 h	Selbststudium / Nacharbeitszeit:	128 h	Gesamt:	180 h
Präsenzzeit:	52 h						
Selbststudium / Nacharbeitszeit:	128 h						
Gesamt:	180 h						
17a. Studienleistung:	Prüfungsvoraussetzung Hausübungen						
17b. Prüfungsleistungen:	Technische Mechanik III, 1.0, schriftlich, 120 min						
18. Grundlage für ... :	10620 Technische Mechanik IV & Baustatik I						
19. Medienform:							
20. Prüfungsnummer/n und -name:	14421 Technische Mechanik III: Energiemethoden der Elastostatik, Einführung in die Mechanik der inkompressiblen Fluide						
21. Angeboten von:							
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	<table> <tr> <td>B.Sc. Simulation Technology, 3. Semester</td> <td>→ Fachstudium</td> <td>→ Vertiefungsrichtung CS</td> </tr> <tr> <td>B.Sc. Simulation Technology, 3. Semester</td> <td>→ Fachstudium</td> <td>→ Vertiefungsrichtung NES</td> </tr> </table>	B.Sc. Simulation Technology, 3. Semester	→ Fachstudium	→ Vertiefungsrichtung CS	B.Sc. Simulation Technology, 3. Semester	→ Fachstudium	→ Vertiefungsrichtung NES
B.Sc. Simulation Technology, 3. Semester	→ Fachstudium	→ Vertiefungsrichtung CS					
B.Sc. Simulation Technology, 3. Semester	→ Fachstudium	→ Vertiefungsrichtung NES					

## Modul: 10620 Technische Mechanik IV & Baustatik I

2. Modulkürzel:	021010004	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	5.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Christian Miehe		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wolfgang Ehlers</li> <li>• Christian Miehe</li> <li>• Manfred Bischoff</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Bauingenieurwesen, 4. Semester → Kernmodule		
11. Voraussetzungen:	Technische Mechanik I, II + III		
12. Lernziele:	Die Studierenden verstehen elementare Konzepte der Kinematik und Kinetik zur Beschreibung von bewegten mechanischen Systemen und deren Anwendungen auf die Dynamik und das Schwingungsverhalten von Tragwerken (Teil I). Darüber hinaus beherrschen Sie elementare Grundlagen der Baustatik im Hinblick auf die Modellbildung und Systemerkennung sowie Verfahren zur Berechnung statisch bestimmter und statisch unbestimmter Systeme (Teil II).		
13. Inhalt:	Die Lehrveranstaltung kombiniert Themen aus der Technischen Mechanik (Ehlers/Miehe) und der Baustatik und Baudynamik (Bischoff).		

### Teil I: Kinematik, Kinetik und Schwingungen von Starrkörpern

Thema der Vorlesung ist die geometrische Beschreibung von Bewegungen materieller Körper (Massenpunkte und Starrkörper) sowie die Darstellung deren physikalischer Ursache. Die Konzepte sind direkte Grundlage beispielsweise für die Trassierung im Straßen- und Eisenbahnbau und der Beschreibung von Bauwerksbewegungen infolge Wind-, Erdbeben-, Maschinen- und Stoßerregungen. Die Vorlesung gliedert sich in die drei Abschnitte Kinematik, Kinetik und Schwingungen. Die Kinematik ist die Lehre der Geometrie der Bewegungen materieller Körper. Die Kinetik liefert den physikalischen Zusammenhang zwischen den Bewegungen und der auf den materiellen Körper wirkenden Kräfte. Schwingungen sind besondere Bewegungen mit periodischer Struktur, die für Bauwerke von hoher Bedeutung sind.

- Kinematik der Massenpunkte: Geradlinige und krummlinige Bewegung, Relativbewegung
- Kinematik der Starrkörper: Translation und Rotation, allgemeine und ebene Bewegung starrer Körper
- Kinetik der Massenpunkte: Impuls- und Drallsatz, d'Alembertsche Trägheitskräfte, Kinetik der Relativbewegung, Energie- und Arbeitssatz der Punktkinetik
- Kinetik starrer Körper: Massenbilanz, Impuls- und Drallsatz, Drallvektor und Massenträgheitstensor, Eulersche Kreiselgleichungen, Energie- und Arbeitssatz starrer Körper, Prinzip von d'Alembert
- Elementare Stoßtheorie

- Einführung in die Schwingungslehre: Grundbegriffe, ungedämpfte freie und erregte Schwingungen, gedämpfte freie und erregte Schwingungen

**Teil II: Baustatik I**

Im zweiten Teil der Vorlesung werden die Grundlagen für die qualitative und quantitative Beurteilung von Tragwerken geliefert. Am Beispiel ebener Stabtragwerke wird der gesamte Vorgang von der Systemerkennung bis zur Ermittlung von Kraft- und Verschiebungsgrößen aufgezeigt. Die bereits in der technischen Mechanik besprochenen physikalischen Gesetze werden vertieft und für die quantitative Beurteilung von Tragwerken angewandt. Außerdem werden die Grundlagen der wichtigsten praktischen Rechenverfahren bereitgestellt.

- Aufgaben der Baustatik
- typische Tragwerke des Bauwesens und ihre Eigenschaften
- Grundbegriffe des Tragverhaltens; Steifigkeit, Festigkeit, Duktilität; Gegenüberstellung von Material-, Querschnitts- und Struktureigenschaften
- mechanische Modellbildung, Identifikation von Tragwerk und statischem System
- Systemerkennung und Systembeurteilung; Zerlegung räumlicher Tragwerke in ebene Systeme
- lineare Berechnung ebener Stabtragwerke: Annahmen und Grenzen der Theorie
- ebene Balkentheorien nach Bernoulli und Timoschenko, Grundgleichungen (Gleichgewicht, Kinematik und Material)
- statische und geometrische Bestimmtheit und deren Bedeutung für Rechenverfahren und Tragwerksentwurf und -beurteilung
- Grundlagen des Kraft- und Verschiebungsgrößenverfahrens

14. Literatur: Vollständiger Tafelanscrieb; in den Übungen wird Begleitmaterial ausgeteilt.

- D. Gross, W. Hauger, W. Schnell, J. Schröder [2004], Technische Mechanik III: Kinetik, 8. Auflage, Springer.
- D. Gross, W. Ehlers, P. Wriggers [2005], Formeln und Aufgaben zur Technischen Mechanik III: Kinetik, 7. Auflage, Springer.
- R. C. Hibbeler [2006], Technische Mechanik III. Dynamik, Pearson Studium.
- Vorlesungsskript „Baustatik I“, Institut für Baustatik und Baudynamik

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 106201 Vorlesung Technische Mechanik IV und Baustatik I
- 106202 Übung Technische Mechanik IV und Baustatik I
- 106203 Tutorium Technische Mechanik IV und Baustatik I

16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit:	52 h
Selbststudium / Nacharbeitszeit:	128 h
Gesamt:	180 h

17a. Studienleistung: Prüfungsvorleistung Hausübungen

17b. Prüfungsleistungen:

- Technische Mechanik IV, 0.5, schriftlich, 60 min
- Baustatik I, 0.5, schriftlich, 60 min

- 
18. Grundlage für ... :
- 10630 Baustatik II
  - 15830 Höhere Mechanik I: Einführung in die Kontinuumsmechanik und in die Materialtheorie
  - 15840 Höhere Mechanik II: Numerische Methoden der Mechanik
- 

19. Medienform:

---

20. Prüfungsnummer/n und -name:
- 10621 Technische Mechanik IV: Kinematik, Kinetik und Schwingungen von Starrkörpern
  - 10622 Baustatik I
- 

21. Angeboten von:

---

22. Zuordnung zu weiteren Curricula:

---

## Modul: 10670 Verkehrsplanung und Verkehrstechnik

2. Modulkürzel:	021320001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	5.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Markus Friedrich		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Markus Friedrich</li> <li>• Wolfram Ressel</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Bauingenieurwesen, 5. Semester → Ergänzungsmodule  B.Sc. Bauingenieurwesen, 5. Semester → Kernmodule		
11. Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden verstehen den Unterschied zwischen Verkehrsangebot und Verkehrsnachfrage. Sie kennen die wesentlichen Wirkungen des Verkehrs auf die Verkehrsteilnehmer, die Umwelt, die Wirtschaft und die Gesellschaft. Sie haben einen Überblick über Maßnahmen zur Verbesserung des Verkehrsangebots und über Verfahren zur Steuerung des Verkehrsablaufes mit Hilfe von Verkehrsleitsystemen. Sie können grundlegende Methoden zur Ermittlung und Prognose der Verkehrsnachfrage, zur Gestaltung von Verkehrsnetzen und zur Bemessung von Knotenpunkten mit und ohne Lichtsignalanlagen anwenden.</p>		
13. Inhalt:	<p>Die Lehrveranstaltung gibt eine umfassende Einführung in die Aufgaben und Methoden der Verkehrsplanung und der Verkehrstechnik und behandelt folgende Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Was ist Verkehr: Einführung, Definitionen und Kennzahlen</li> <li>• Der Verkehrsplanungsprozess</li> <li>• Analyse von Verkehrsangebot und Verkehrsnachfrage</li> <li>• Verkehrsmodelle</li> <li>• Verkehrsnachfrage</li> <li>• Routenwahl und Verkehrsumlegung</li> <li>• Planung von Verkehrsnetzen</li> <li>• Verkehrskonzepte</li> <li>• Lärm und Schadstoffemissionen</li> <li>• Grundlagen des Verkehrsflusses</li> <li>• Grundlagen der Bemessung von Straßenverkehrsanlagen</li> <li>• Leistungsfähigkeit der freien Strecke</li> <li>• Leistungsfähigkeit ungesteuerter Knotenpunkte</li> <li>• Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten mit Lichtsignalanlage</li> <li>• Verkehrsbeeinflussungssysteme IV und ÖV</li> <li>• Verkehrsmanagement</li> </ul>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Friedrich, M.: Skript Verkehrsplanung und Verkehrstechnik I</li> <li>• Kirchhoff, P.: Städtische Verkehrsplanung: Konzepte, Verfahren, Maßnahmen, Teubner Verlag, 2002.</li> <li>• Steierwald, G., Künne, H.-D. (Hrsg): Straßenverkehrsplanung - Grundlagen - Methoden - Ziele, Springer-Verlag, Berlin 1993.</li> <li>• Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Ausgabe 2001</li> </ul>		

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 106701 Vorlesung Verkehrsplanung und Verkehrstechnik</li> <li>• 106702 Übung Verkehrsplanung und Verkehrstechnik</li> </ul>						
16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Präsenzzeit:</td> <td style="text-align: right;">55 h</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium / Nacharbeitszeit:</td> <td style="text-align: right;">125 h</td> </tr> <tr> <td>Gesamt:</td> <td style="text-align: right;">180 h</td> </tr> </table>	Präsenzzeit:	55 h	Selbststudium / Nacharbeitszeit:	125 h	Gesamt:	180 h
Präsenzzeit:	55 h						
Selbststudium / Nacharbeitszeit:	125 h						
Gesamt:	180 h						
17a. Studienleistung:	keine						
17b. Prüfungsleistungen:	Verkehrsplanung und Verkehrstechnik, 1.0, schriftlich, 120 Minuten						
18. Grundlage für ... :							
19. Medienform:							
20. Prüfungsnummer/n und -name:	10671 Verkehrsplanung und Verkehrstechnik						
21. Angeboten von:	Institut für Straßen- und Verkehrswesen						
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	<ul style="list-style-type: none"> <li>B.Sc. Techn. orient. Betriebswirtschaftslehre, 5. Semester               <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Ergänzungsmodule</li> <li>→ Verkehr</li> </ul> </li> <li>B.Sc. Umweltschutztechnik, 5. Semester               <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Ergänzungsmodule</li> </ul> </li> <li>B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, 5. Semester               <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Ergänzungsmodule</li> </ul> </li> <li>B.Sc. Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft, 5. Semester               <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Ergänzungsmodule</li> <li>→ Ergänzungsmodule mit Wahlmöglichkeit 5</li> </ul> </li> </ul>						

## Modul: 10570 Werkstoffe im Bauwesen I

2. Modulkürzel:	021500101	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Joachim Schwarte		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Karim Hariri</li> <li>• Joachim Schwarte</li> <li>• Ulf Nürnberger</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Bauingenieurwesen, 2. Semester → Kernmodule		
11. Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<p><b>Vorlesung:</b></p> <p>Die Studierenden kennen nach dem Besuch der Veranstaltung das Spektrum der im Bauwesen verwendeten Werkstoffe, beherrschen die Grundlagen hinsichtlich der charakteristischen Werkstoffeigenschaften, erkennen den Bezug dieser grundlegenden Werkstoffeigenschaften zur Baupraxis und sind fähig, die Werkstoffe angemessen im Hinblick auf das Gebrauchs- und Versagensverhalten sowie die Dauerhaftigkeit der damit erstellten Konstruktionen auszuwählen.</p> <p><b>Übungen:</b></p> <p>Die Studierenden können die im Bauwesen verwendeten Werkstoffe erkennen, ihre Eigenschaften abschätzen, sind insbesondere mit der Herstellung von Beton und der damit verbundenen Ingenieurverantwortung vertraut und sind mit den messtechnischen Methoden vertraut, mit denen die in der Vorlesung behandelten charakteristischen Werkstoffeigenschaften in der Materialprüfung ermittelt werden.</p>		
13. Inhalt:	<p><b>2. Semester:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau der Werkstoffe</li> <li>• Mineralische Bindemittel</li> <li>• Gesteinskörnung</li> <li>• Beton (Frischbeton, Festbeton)</li> <li>• Sonderbetone</li> </ul> <p><b>3. Semester:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dauerhaftigkeit von mineralischen Baustoffen</li> <li>• Stahl</li> <li>• Korrosion und Korrosionsschutz von Stahl</li> <li>• Mauerwerk</li> <li>• Holz</li> <li>• Kunststoffe</li> <li>• Bitumen und Asphalt</li> <li>• Brandverhalten von Baustoffen</li> </ul> <p><b>Laborübungen (3.Semester):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stahl</li> </ul>		

- Holz
- Kunststoffe
- Frischbeton
- Festbeton

14. Literatur:	<p>Vorlesungsskript über alle behandelten Themen, Umdrucke zu den Übungen</p> <p>unterstützende Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grübl, P.; Weigler, H.; Karl, S.: <i>Beton, Arten-Herstellung-Eigenschaften</i>, Ernst &amp; Sohn, Berlin 2001</li> <li>• Hornbogen, E.: <i>Werkstoffe</i>, 7. Auflage, Springer-Verlag, Berlin 2002</li> <li>• Bargel, H. J., Schulze, G.: <i>Werkstoffkunde</i>, Springer-Verlag 2005, 9. Auflage</li> <li>• Wendehorst, R.: <i>Baustoffkunde</i>, 26. Auflage, Vincentz Verlag, Hannover 2004</li> <li>• Scholz, W.: <i>Baustoffkenntnis</i>, 15. Auflage, Werner-Verlag, Düsseldorf 2003</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 105701 Vorlesung Werkstoffe im Bauwesen I (SS)</li> <li>• 105702 Vorlesung Werkstoffe im Bauwesen I (WS)</li> <li>• 105703 Übung Werkstoffe im Bauwesen I</li> </ul>
16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 63 h</p> <p>Selbststudium / Nacharbeitszeit: 117 h</p> <p>Gesamt: 180 h</p>
17a. Studienleistung:	Prüfungsvorleistung 4 Laborübungen
17b. Prüfungsleistungen:	Werkstoffe im Bauwesen I, 1.00, schriftlich, 180 min
18. Grundlage für ... :	10710 Werkstoffe im Bauwesen II
19. Medienform:	
20. Prüfungsnummer/n und -name:	10571 Werkstoffe im Bauwesen I
21. Angeboten von:	
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	<p>B.Sc. Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft, 2. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Kernmodule</li> <li>→ Kernmodule Grundlagen der Bauausführung</li> </ul> <p>B.Sc. Technikpädagogik, 2. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Hauptfach Bautechnik</li> <li>→ Basismodule Bautechnik</li> </ul> <p>ohne Absch Lehramt-Pool, 0. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Studium der Technik</li> <li>→ Profil 3</li> <li>→ Vertiefung zu Profil 3</li> </ul>

## Modul: 10650 Werkstoffübergreifendes Konstruieren und Entwerfen

2. Modulkürzel:	020900001	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	12.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	10.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Balthasar Novák		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ulrike Kuhlmann</li> <li>• Balthasar Novák</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Bauingenieurwesen, 4. Semester → Kernmodule		
11. Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden beherrschen die Grundlagen des Konstruierens, Dimensionierens und Entwerfens von Bauteilen und einfachen Tragstrukturen. Sie sind danach in der Lage, werkstoffübergreifend und ganzheitlich, d.h. neben der Sicherstellung von Standsicherheit auch Kriterien der Nutzung und Gestaltung bei der Bemessung zu berücksichtigen. Hierbei werden sowohl die unterschiedlichen Sicherheitskonzepte berücksichtigt, als auch die verschiedenen Lastannahmen und Grenzzustände.</p> <p>Durch die Vermittlung der Inhalte über alle wesentlichen Werkstoffe sind die Studierenden in der Lage, gezielt die einzelnen Werkstoffe entsprechend ihren Stärken einzusetzen. Sie können nicht nur einzelne isolierte Tragwerkselemente betrachten sondern verfügen über einen sehr guten Einblick in die komplexe Lastabtragung eines Bauwerks und die notwendige Abstimmung der Tragelemente untereinander.</p>		
13. Inhalt:	<p>Folgende Inhalte werden vermittelt:</p> <p><b>Sicherheitskonzepte und Querschnitte</b></p> <p>Anforderungen an Bauwerke, Sicherheitskonzepte (Konzept der Teilsicherheits- und der globalen Beiwerte), Werkstoffe und ihre Eigenschaften</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stahl</li> <li>• Holz</li> <li>• Stahlbeton</li> <li>• Spannbeton</li> <li>• Verbundbau</li> </ul> <p>Einwirkungen und ihre Kombinationen einschließlich Schnittgrößenermittlung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ständige Einwirkungen</li> <li>• Veränderliche Einwirkungen</li> <li>• Außergewöhnliche Einwirkungen</li> <li>• Imperfektionen</li> </ul> <p>Nachweis der Tragfähigkeit (Querschnittsbemessung) für Stahlbau, Holzbau, Stahlbetonbau, Verbundbau</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reine Normalkraftbeanspruchung</li> <li>• Reine Biegebeanspruchung</li> </ul>		

- Kombinierte Beanspruchung
- Torsion

Nachweis der Gebrauchstauglichkeit (Spannungen, Rissbreiten, Verformungen)

**Tragelemente und -systeme (entwerfen, modellieren, bemessen, konstruieren)**

Teil A: Tragwerkselemente am Beispiel des Hallenbaus

- Dacheindeckungen
- Pfettensysteme
- Haupttragwerke
- Aussteifung
- Wandverkleidungen
- Gründung

Teil B: Tragwerkselemente im allgemeinen Hochbau

- Decken
- Wände
- Träger und Unterzüge
- Stützen
- Aussteifung

Teil C: Bogentragwerke

Teil D: Dachtragwerke

14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsskript/ Übungsskript</li> <li>• Petersen: Stahlbau, Petersen: Statik und Stabilität</li> <li>• Leonhardt: Vorlesungen über Massivbau</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 106501 Vorlesung Sicherheitskonzepte und Querschnitte</li> <li>• 106502 Übung Sicherheitskonzepte und Querschnitte</li> <li>• 106503 Vorlesung Tragelemente und -systeme</li> <li>• 106504 Übung Tragelemente und -systeme</li> </ul>
16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 105 h</p> <p>Selbststudium / Nacharbeitszeit: 255 h</p> <p>Gesamt: 360 h</p>
17a. Studienleistung:	Prüfungsvoraussetzung: 4 Hausübungen und 2 Kolloquien
17b. Prüfungsleistungen:	Werkstoffübergreifendes Konstruieren und Entwerfen, 1,0, schriftlich, 240 Minuten
18. Grundlage für ... :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10760 Verbindungen, Anschlüsse</li> <li>• 10770 Schlanke Tragwerke (Vorspannung und Stabilität)</li> </ul>
19. Medienform:	
20. Prüfungsnummer/n und -name:	10651 Werkstoffübergreifendes Konstruieren und Entwerfen
21. Angeboten von:	
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	<p>B.Sc. Immobilientchnik und Immobilienwirtschaft, 4. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Ergänzungsmodule</li> <li>→ Ergänzungsmodule mit Wahlmöglichkeit 9</li> </ul>

B.Sc. Technikpädagogik, 2. Semester  
→ Hauptfach Bautechnik  
→ Kernmodule Bautechnik

---

---

## 300 Ergänzungsmodule

---

Zugeordnete Module:	10880	Abfallwirtschaft und biologische Abluftreinigung
	10790	Angewandte Bauphysik
	10730	Baubetriebslehre II
	10740	Baubetriebslehre III
	10860	Bauwerke zur Wasser- und Energienutzung
	10910	Biologie und Chemie für Bauingenieure
	10780	Entwerfen und Konstruieren
	10680	Entwurf von Verkehrsanlagen
	10800	Finite Elemente für Tragwerksberechnungen
	10840	Fluidmechanik II
	10690	Geodäsie im Bauwesen
	10750	Geotechnik II: Grundbau
	10810	Grundlagen der Schienenverkehrssysteme
	10870	Hydrologie
	15830	Höhere Mechanik I: Einführung in die Kontinuumsmechanik und in die Materialtheorie
	15840	Höhere Mechanik II: Numerische Methoden der Mechanik
	10720	Instandsetzung und Ertüchtigung von Bauwerken
	10700	Planung und Konstruktion im Hochbau II (PlaKo II)
	10830	Raum- und Umweltplanung
	10770	Schlanke Tragwerke (Vorspannung und Stabilität)
	10900	Siedlungswasserwirtschaft
	10820	Straßenbautechnik I
	10760	Verbindungen, Anschlüsse
	10670	Verkehrsplanung und Verkehrstechnik
	10850	Wasserbau an Flüssen und Kanälen
	10890	Wassergütewirtschaft
	10710	Werkstoffe im Bauwesen II
	10920	Ökologische Chemie

---

## Modul: 10880 Abfallwirtschaft und biologische Abluftreinigung

2. Modulkürzel:	021220001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	5.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Martin Kranert		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Martin Kranert</li> <li>• Karl-Heinrich Engesser</li> <li>• Detlef Clauß</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Bauingenieurwesen, 6. Semester → Ergänzungsmodule		
11. Voraussetzungen:	Fundamentale Kenntnisse in Thermodynamik, Biologie, Chemie, Mathematik		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden kennen die grundsätzlichen Methoden der Abfallvermeidung und können die wesentlichen Akteure identifizieren. Sie kennen die Zusammenhänge zwischen der industriellen, gesellschaftlichen Entwicklung und dem Aufkommen sowie der Zusammensetzung von Siedlungsabfällen. Sie haben das Fachwissen abfallspezifische Sammel- und Transportsysteme auszuwählen, um Siedlungsabfälle, im Rahmen der gesetzlichen, ökonomischen und logistischen Vorgaben, fachgerecht der Entsorgung zu zuführen.</p> <p>Die Studierenden kennen die grundlegenden Verfahren der aeroben und anaeroben biologischen Behandlung. Sie haben die Kompetenz die verschiedenen Vorbehandlungssysteme, wie die Thermische Abfallbehandlung bzw. die mechanisch-biologische Behandlung, zu beurteilen und entsprechend der infrastrukturellen Rahmenbedingungen in ein Abfallwirtschaftskonzept zu integrieren. Sie kennen die wesentlichen technischen und organisatorischen Elemente einer Siedlungsabfalldeponie. Sie sind in der Lage das Emissionsverhalten von Abfallbehandlungsanlagen bzw. Deponien zu erkennen und geeignete Maßnahmen zum Emissionsschutz einzuleiten.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage die wesentlichen Stoffströme in der Abfallwirtschaft zu bilanzieren und können die Potentiale an Sekundärrohstoffen innerhalb der unterschiedlichen Abfallwirtschaftskonzepte ermitteln bzw. bewerten. Sie haben die Kompetenz Logistikkonzepte und Abfallbehandlungsanlagen zu konzipieren und zu dimensionieren. Sie kennen die biologischen, gesetzlichen sowie apparativen Grundlagen der Abluftreinigung und können anhand der analytischen und messtechnischen Methoden geeignete Abluftreinigungskonzepte entwickeln.</p>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Begriffsbestimmungen des Abfalls</li> <li>• gesetzliche Randbedingungen der Abfallwirtschaft</li> <li>• Faktoren für Abfallmenge und Zusammensetzung, Parameter, Abhängigkeiten, Entwicklungen</li> <li>• Systeme für Sammlung und Transport, Abfall-Logistik, Leistungsdaten, Gebührengestaltung, Berechnungsparameter</li> <li>• Getrennte Erfassung verwertbarer Stoffgruppen, Integrierte, teilintegrierte, Holsysteme, Produktverantwortsrelevante Systeme (u.a. Verpackungen, Elektrogeräte etc.), Berechnungsparameter, ökonomische und ökologische Bewertung von Verwertungssystemen,</li> </ul>		

- Abfallvermeidung, Begrifflichkeiten, Akteure, Maßnahmen, Effekte
- Konzeptionelle Ansätze zur Abfallwirtschaft, Basis der Modellierung abfallwirtschaftlicher Systeme, Stoffstrombilanzen, ökonom. Bilanzierung, Grundlagen der abfalltechnischen Behandlungsverfahren (Prinzip, Aufbau, Bedeutung, Massenbilanzen, Kostenansätze, Kenngrößen zur Dimensionierung),
- mechanische Verfahren
- biologische Verfahren (Kompostierung und Vergärung)
- mechanisch-biologische Vorbehandlungsverfahren
- thermische Verfahren
- Grundlagen der Deponietechnik und des Deponiebetriebes, Aufbau, Emissionspfade, Basis- und Oberflächenabdichtung, Dimensionierungsparameter, Methoden der Gas- und Sickerwasserprognose, Systeme zur Gas- und Sickerwasserbehandlung, Deponiestilllegung• Vermittlung von abfallwirtschaftlichen Zusammenhängen und der beeinflussenden Randbedingungen
- Vermittlung der grundlegenden gesetzlichen, technischen, ökonomischen und ökologischen Ansätze zur Abfallwirtschaft
- Vermittlung der grundlegenden Technologien zur Abfallsammlung, Transport, Methoden der Abfallbehandlung und der Abfallbeseitigung
- Vermittlung der Grundlagen zu konzeptionellen Ansätzen in der Abfallwirtschaft und zur Modellierung abfallwirtschaftlicher Systeme
- Vermittlung von grundlegenden Berechnungsmethoden für Auslegung und Bewertung abfallwirtschaftlicher Systeme
- Basiswissen für Masterstudiengänge Abfalltechnik und Abfallwirtschaft

#### **Biologische Abluftreinigung:**

- Einführung in die Abluftreinigung
- Gesetzliche Grundlagen der Abluftreinigung
- Einführung in nichtbiologische Abluftreinigungskonzepte
- Grundprinzipien der Biologische Abluftreinigung
- Voraussetzung der Biologischen Abluftreinigung
- Grundlagen von Biowäscher, Biotricklingfilter und Biofilter
- Leistungsvergleich und Anwendungsbereich biologische /nicht biologische Konzepte• Grundlagen der Analytik von gasförmigen Probeströmen Grundlagen der Messtechnik für Abluftströme

#### 14. Literatur:

- Vorlesungsmanuskript
- Kranert, M. & Clauß, D.: Grundlagen der Abfallwirtschaft
- Bilitewski et al.: Müllhandbuch
- Bilitewski: Abfallwirtschaft, Springer Verlag
- Cord-Landwehr: Einführung in die Abfallwirtschaft, Teubner Verlag
- Tabasaran: Abfallwirtschaft, Abfalltechnik, Ernst und Sohn Verlag
- Skript zur Vorlesung ‚Biologische Abluftreinigung I
- Devinsky: Biological Waste Air Purification
- Powerpointmaterialien zur Vorlesung
- Übungsfragensammlung

#### 15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 108801 Vorlesung Grundlagen der Abfallwirtschaft
- 108802 Übung Grundlagen der Abfallwirtschaft
- 108803 Vorlesung Biologische Abluftreinigung I

#### 16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit:	53 h
Selbststudium / Nacharbeitszeit:	127 h
Gesamt:	180 h

#### 17a. Studienleistung:

---

17b. Prüfungsleistungen:	Abfallwirtschaft und Biologische Abluftreinigung, 1,0, schriftlich, 90 Minuten
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Vorlesung mit Powerpointpräsentation, elektronisches Skript zum Download
20. Prüfungsnummer/n und -name:	10881 Abfallwirtschaft und biologische Abluftreinigung
21. Angeboten von:	
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Umweltschutztechnik, 6. Semester → Ergänzungsmodule

---

## Modul: 10790 Angewandte Bauphysik

2. Modulkürzel:	020800010	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	5.3	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Klaus Sedlbauer		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eva Veres</li> <li>• Klaus Sedlbauer</li> <li>• Simone Eitele</li> <li>• Susanne Urlaub</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Bauingenieurwesen, 6. Semester → Ergänzungsmodule		
11. Voraussetzungen:	Modul 020800001 Bauphysik und Baukonstruktion		
12. Lernziele:	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beherrschen Grundlagen instationärer, bauphysikalischer Vorgänge.- kennen das Verhalten von Bauprodukten (Gebäude, Räume, Bauteile, Werkstoffe) unter verschiedenen Einwirkungen.</li> <li>• können Ausführungsbeispiele hinsichtlich ihrer bauphysikalischen Eigenschaften beurteilen.</li> <li>• sind in der Lage bauphysikalisch richtig zu konstruieren, Problemfälle zu erkennen und konstruktive Lösungen zu entwickeln.</li> <li>• beherrschen die Wirkungsweise haustechnischer Anlagen.</li> <li>• kennen die wechselseitigen Einflüsse haustechnischer Anlagen.</li> <li>• sind in der Lage bau- und haustechnische Maßnahmen aufeinander abzustimmen.</li> <li>• beherrschen die Auslegung und Dimensionierung.</li> <li>• haben die methodische Vorgehensweise bei der Behandlung bauphysikalischer Problemstellungen kennen gelernt und können diese anwenden.</li> <li>• bekommen Einblicke in wissenschaftliche Arbeitsweisen.</li> <li>• haben einen Überblick über praxisrelevante bauphysikalische Problemstellungen.</li> </ul>		
13. Inhalt:	<p><b>Inhalt Lehrveranstaltung angewandte (konstruktive und technische) Bauphysik:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• instationäres thermisches und hygrisches Verhalten von Bauteilen</li> <li>• Wechselwirkung bauphysikalischer Phänomene</li> <li>• konstruktive Details im Neubau</li> <li>• Sanierung im Altbau</li> <li>• Ausführungsbeispiele</li> <li>• Probleme und Fehlerquellen</li> <li>• Künstliche Beleuchtung</li> <li>• Lüftungstechnik</li> <li>• Klimatechnik</li> <li>• Heizungstechnik</li> <li>• Nutzung solarer Energie</li> <li>• Wärmerückgewinnung</li> <li>• Erdwärme</li> <li>• Installationsgeräusche</li> </ul>		

### Inhalt der Lehrveranstaltung Bauphysikalischer Diskurs:

- Anwendung aus/in der Praxis,
- Innovationen und neue Materialien
- Probleme und Fehlerquellen bei der Ausführung
- Bauphysikalische Sanierung

14. Literatur:	Unterlagen zur Vortragsreihe Bauphysikalischer Diskurs Skript: Konstruktive Bauphysik Skript: Technische Bauphysik  Willems, W.; Schild, K.; Dinter, S.: Handbuch Bauphysik Teil und Teil 2. Vieweg, Wiesbaden (2006) Cziesielski, E.; Daniels, K.; Trümper, H.: Ruhrgas Handbuch - Haustechnische Planung. Krämer Verlag, Stuttgart (1985) Cziesielski, E.: Bauphysik Kalender. Ernst & Sohn, Berlin (2001) Eichler, F.; Arndt, H.: Bautechnischer Wärme- und Feuchtigkeitsschutz - Bauphysikalische Entwurfslehre. VEB Verlag, Berlin (1982) Rietschel, H.; Esdorn, H.: Raumklimotechnik. Springer-Verlag, Heidelberg (1994)
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 107901 Vortragsreihe Bauphysikalischer Diskurs</li> <li>• 107902 Vorlesung Konstruktive und technische Bauphysik</li> <li>• 107903 Vorlesung Technische Bauphysik</li> </ul>
16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h  Selbststudium / Nacharbeitszeit: 124 h  Gesamt: 180 h
17a. Studienleistung:	Bauphysikalischer Diskurs:  - Anwesenheit bei mind. 9 Veranstaltungen + 9 nicht benotete Leistungsnachweise
17b. Prüfungsleistungen:	Konstruktive Bauphysik, 0,5, mündlich, 25 Minuten  Technische Bauphysik, 0,5, mündlich, 25 Minuten
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Powerpointpräsentation, Folien
20. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10791 Konstruktive Bauphysik</li> <li>• 10792 Technische Bauphysik</li> </ul>
21. Angeboten von:	Lehrstuhl für Bauphysik
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Immobilien technik und Immobilienwirtschaft, 6. Semester → Ergänzungs module → Ergänzungs module mit Wahlmöglichkeit 4  B.Sc. Technikpädagogik, 6. Semester → Hauptfach Bautechnik → Wahlbereich 2 Bautechnik  B.Sc. Technikpädagogik, 6. Semester → Wahlpflichtfach → Vertiefung Bautechnik  M.Sc. Technikpädagogik, 6. Semester → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im BA-Studiengang → Wahlpflichtfach B → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik

ohne Absch Lehramt-Pool, 0. Semester  
→ Studium der Technik  
→ Profil 3  
→ Vertiefung zu Profil 3

---

## Modul: 10730 Baubetriebslehre II

2. Modulkürzel:	020200120	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	5.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Fritz Berner		
9. Dozenten:	Fritz Berner		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Bauingenieurwesen, 4. Semester → Ergänzungsmodule		
11. Voraussetzungen:	Baubetriebslehre I		
12. Lernziele:	Die Studierenden haben das nötige Wissen für eine erfolgreiche Vorbereitung der Bauausführung. Sie kennen die Grundlagen des Bauablaufs und können die Ablaufplanung durchführen. Darüber hinaus haben sie vertiefte Kenntnisse zur Planung der wirtschaftlichen Ausführung einer Baumaßnahme und der Baustelleneinrichtungsplanung.		
13. Inhalt:	<p>Ablauf- und Terminplanung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen</li> <li>• Darstellungsformen</li> <li>• Ebenen</li> <li>• EDV-Unterstützung bei Ablaufplanung</li> </ul> <p>Netzplantechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Allgemeines</li> <li>• Methoden</li> <li>• Aufbau und Berechnung eines Vorgangsknoten-Netzplanes</li> </ul> <p>Kalkulatorischer Vergleich</p> <p>Baustelleneinrichtung und Baustellenlogistik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechtliche und vertragliche Grundlagen</li> <li>• Elemente der Baustelleneinrichtung</li> <li>• Grundsätze für den Entwurf</li> <li>• Phasenorientierte Baustelleneinrichtungsplanung</li> </ul> <p>Unternehmensführung im Bauwesen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechts- und Unternehmensformen</li> <li>• Arbeitsgemeinschaften</li> <li>• Personalmanagement und Personalführung</li> </ul> <p>Projektmanagement im Bauwesen</p>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berner, F., Kochendörfer, B. Schach, R.: Grundlagen der Baubetriebslehre 2, Baubetriebsplanung, aus der Reihe: Leitfaden des Baubetriebs und der Bauwirtschaft, B.G. Teubner Verlag 2007.</li> <li>• Manuskript: "Unternehmensführung im Bauwesen"</li> <li>• Manuskript: "Projektmanagement im Bauwesen"</li> <li>• VOB/ HOAI</li> <li>• AHO-Fachkommission</li> </ul>		

---

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 107301 Vorlesung Baubetriebslehre II</li> <li>• 107302 Übung Baubetriebslehre II</li> <li>• 107303 Hausübung und Kolloquium Baubetriebslehre II</li> </ul>																
<hr/>																	
16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 60%;">Präsenzzeit:</td> <td style="text-align: right;">52 h</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium / Nacharbeitszeit:</td> <td style="text-align: right;">128 h</td> </tr> <tr> <td>Gesamt:</td> <td style="text-align: right;">180 h</td> </tr> </table>	Präsenzzeit:	52 h	Selbststudium / Nacharbeitszeit:	128 h	Gesamt:	180 h										
Präsenzzeit:	52 h																
Selbststudium / Nacharbeitszeit:	128 h																
Gesamt:	180 h																
<hr/>																	
17a. Studienleistung:	<p>Prüfungsvoraussetzung:</p> <p>Baubetriebslehre II: 1 Hausübung + 1 Kolloquium</p>																
<hr/>																	
17b. Prüfungsleistungen:	Baubetriebslehre II: 1.0, schriftlich, 120 Minuten																
<hr/>																	
18. Grundlage für ... :	10740 Baubetriebslehre III																
<hr/>																	
19. Medienform:																	
<hr/>																	
20. Prüfungsnummer/n und -name:	10731 Baubetriebslehre II																
<hr/>																	
21. Angeboten von:																	
<hr/>																	
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;">B.Sc. Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft, 4. Semester</td> <td>→ Kernmodule</td> </tr> <tr> <td></td> <td>→ Kernmodule Grundlagen der Bauausführung</td> </tr> <tr> <td>B.Sc. Technikpädagogik, 4. Semester</td> <td>→ Vertiefung Bautechnik</td> </tr> <tr> <td></td> <td>→ Vertiefungsrichtung c) Baubetrieb</td> </tr> <tr> <td></td> <td>→ Pflichtfächer Baubetrieb</td> </tr> <tr> <td>M.Sc. Technikpädagogik, 2. Semester</td> <td>→ Affines Wahlpflichtfach Bautechnik</td> </tr> <tr> <td></td> <td>→ Vertiefungsrichtung c) Baubetrieb</td> </tr> <tr> <td></td> <td>→ Baubetrieb Pflichtfächer</td> </tr> </table>	B.Sc. Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft, 4. Semester	→ Kernmodule		→ Kernmodule Grundlagen der Bauausführung	B.Sc. Technikpädagogik, 4. Semester	→ Vertiefung Bautechnik		→ Vertiefungsrichtung c) Baubetrieb		→ Pflichtfächer Baubetrieb	M.Sc. Technikpädagogik, 2. Semester	→ Affines Wahlpflichtfach Bautechnik		→ Vertiefungsrichtung c) Baubetrieb		→ Baubetrieb Pflichtfächer
B.Sc. Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft, 4. Semester	→ Kernmodule																
	→ Kernmodule Grundlagen der Bauausführung																
B.Sc. Technikpädagogik, 4. Semester	→ Vertiefung Bautechnik																
	→ Vertiefungsrichtung c) Baubetrieb																
	→ Pflichtfächer Baubetrieb																
M.Sc. Technikpädagogik, 2. Semester	→ Affines Wahlpflichtfach Bautechnik																
	→ Vertiefungsrichtung c) Baubetrieb																
	→ Baubetrieb Pflichtfächer																

---

## Modul: 10740 Baubetriebslehre III

2. Modulkürzel:	020200140	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	5.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Fritz Berner		
9. Dozenten:	Wolfgang Paul		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Bauingenieurwesen, 5. Semester → Ergänzungsmodule		
11. Voraussetzungen:	Baubetriebslehre I (Baubetriebswirtschaft) Baubetriebslehre II (Baubetriebsplanung)		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden besitzen Kenntnisse der grundlegenden Tätigkeiten für die Ausführung von Bauvorhaben. Sie können die Kosten in den verschiedenen Phasen ermitteln, besitzen grundlegende Kenntnisse in der Ausschreibung und der Vergabe, können eine Kalkulation erstellen und daraus einen Ablaufplan entwickeln. Die Aufmaßerstellung für die Abrechnung ist bekannt.</p> <p>Zudem sind die Studierenden durch die Lehrform „Lernen durch Lehren“ in der Lage, Aufgaben auch in Gruppenarbeit selbstständig zu lösen und die eigenen Ausarbeitungen zu präsentieren. Die Grundlagen der Kommunikation sind bekannt.</p>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kostenschätzung (Kostenermittlung in den verschiedenen Phasen)</li> <li>• Finanzierung der Immobilie</li> <li>• Ausschreibung und Vergabe</li> <li>• Baugenehmigung</li> <li>• Kalkulation mit Submission</li> <li>• Ablaufplanung</li> <li>• Baustelleneinrichtungsplanung</li> <li>• Baustellenverordnung</li> <li>• Aufmaß und Abrechnung</li> <li>• EDV-Anwendungen</li> <li>• Ausarbeitung einer Projektstudie mit Präsentation</li> <li>• Teamarbeit, Zusammenarbeit, Kommunikation, Rollenspiele</li> </ul>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berner, F., Kochendörfer, B. Schach, R.: Grundlagen der Baubetriebslehre 1, Baubetriebswirtschaft, aus der Reihe: Leitfaden des Baubetriebs und der Bauwirtschaft, B.G. Teubner Verlag 2007</li> <li>• Berner, F., Kochendörfer, B. Schach, R.: Grundlagen der Baubetriebslehre 2, Baubetriebsplanung, aus der Reihe: Leitfaden des Baubetriebs und der Bauwirtschaft, B.G. Teubner Verlag 2007</li> <li>• Manuskript</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 107401 Vorlesung Baubetriebslehre III</li> <li>• 107402 Übung Baubetriebslehre III</li> <li>• 107403 Hausübung und Kolloquium Baubetriebslehre III</li> </ul>		
16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	ca. 52 h	
	Ausarbeitung Projektstudie und Präsentation:	ca. 98 h	

---

Nacharbeitszeit: ca. 30 h

---

17a. Studienleistung: Prüfungsvoraussetzung:  
Baubetriebslehre III: 1 Projektstudie + 1 Präsentation (Vortrag)  
Prüfung: schriftlich, 60 Min.

---

17b. Prüfungsleistungen: Baubetriebslehre III:  
0.50 benotete Projektstudie  
0.05 benoteter Vortrag  
0.45, schriftlich, 60 Minuten

---

18. Grundlage für ... :

---

19. Medienform:

---

20. Prüfungsnummer/n und -name: 10741 Baubetriebslehre III

---

21. Angeboten von:

---

22. Zuordnung zu weiteren Curricula:

- B.Sc. Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft, 5. Semester
  - Ergänzungsmodule
  - Ergänzungsmodule mit Wahlmöglichkeit 4
- B.Sc. Technikpädagogik, 5. Semester
  - Vertiefung Bautechnik
  - Vertiefungsrichtung c) Baubetrieb
  - Pflichtfächer Baubetrieb
- M.Sc. Technikpädagogik, 3. Semester
  - Affines Wahlpflichtfach Bautechnik
  - Vertiefungsrichtung c) Baubetrieb
  - Baubetrieb Pflichtfächer

---

## Modul: 10860 Bauwerke zur Wasser- und Energienutzung

2. Modulkürzel:	021410002	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Silke Wieprecht		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Walter Marx</li> <li>• Silke Wieprecht</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Bauingenieurwesen, 6. Semester → Ergänzungsmodule		
11. Voraussetzungen:	Fluidmechanik I (Hydrostatik, Rohrhydraulik, Hydraulik offener Gerinneströmungen)		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse über den Talsperrenbau. Dazu gehören wasserwirtschaftliche Grundlagen, die zur Bewirtschaftung eines Speichers notwendig sind genauso wie die planerische und bauliche Umsetzung.</p> <p>Sie kennen die Grundlagen der Energienutzung aus Wasserkraft sowie die bauliche Umsetzung und die energetische Bemessung.</p> <p>Unter der Vorgabe eines realen Einzugsgebietes das als Bearbeitungsbereich vorgegeben ist, können die Studierenden nach eigenen Vorstellungen eine Talsperre mit zugehöriger Wasserkraftanlage sowie den erforderlichen Rohrleitungen als Zuführung planen und bemessen.</p>		
13. Inhalt:	<p>Die Lehrveranstaltung gibt eine umfassende Einführung über Bauwerke die zur Energie- und Wassernutzung dienen.</p> <p>Das Modul ist inhaltlich in drei Schwerpunkte gegliedert:</p> <p><b>Talsperren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hydrologische Grundlagen und Speichermanagement</li> <li>• Dämme und Mauern</li> <li>• Einführung DIN 19700</li> <li>• Bemessung und Standsicherheitsnachweise</li> </ul> <p><b>Wasserkraft</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arten und Funktionsweise von Wasserkraftanlagen</li> <li>• Nieder-, Mittel-, Hochdruckanlagen</li> <li>• Hydraulische Bemessung</li> </ul> <p><b>Rohrleitungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arten von Rohrleitungen</li> <li>• Hydraulische und konstruktive Bemessung</li> </ul> <p>Zur Festigung der Kenntnisse aus der Vorlesung wird semesterbegleitend eine Fallstudie durchgeführt, mit dem Ziel, dass die Studierenden selbstständig ein wasserbauliches Projekt erarbeiten.</p>		

Weiterhin sind die erforderlichen rechnerischen, konstruktiven sowie hydrologischen und hydraulischen Nachweise zu erbringen. Die Fallstudie wird in Gruppen zu je 3-5 Studierenden bearbeitet. Während der Bearbeitungsphase sowie zum Abschluss wird je Gruppe der aktuelle Bearbeitungsstand durch regelmäßige Präsentationen dokumentiert. So soll erzielt werden, dass gewonnene Ergebnisse auch schlüssig präsentiert werden.

14. Literatur:	Wieprecht, S.: Skript zur Vorlesung Bauwerke zur Wasser- und Energienutzung, Teilgebiete Talsperren, Wasserkraft und Rohrleitungen
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 108601 Vorlesung Bauwerke zur Wasser- und Energienutzung</li> <li>• 108602 Gruppenübung Bauwerke zur Wasser- und Energienutzung</li> </ul>
16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium / Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h
17a. Studienleistung:	Prüfungsvorleistung Bearbeitung der Fallstudie, Kurzbericht, ein Vortrag
17b. Prüfungsleistungen:	Bauwerke zur Wasser- und Energienutzung, 1.0, schriftlich, 180 min
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Prüfungsnummer/n und -name:	10861 Bauwerke zur Wasser- und Energienutzung
21. Angeboten von:	
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	

## Modul: 10910 Biologie und Chemie für Bauingenieure

2. Modulkürzel:	021221301	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Karl-Heinrich Engesser		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jörg W. Metzger</li> <li>• Karl-Heinrich Engesser</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Bauingenieurwesen, 5. Semester → Ergänzungsmodule		
11. Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<p><b>Einführung in der Biologie:</b></p> <p>Die Studierenden haben verstanden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Was sind Mikroorganismen?</li> <li>• Wie sind Bakterien aufgebaut?</li> <li>• Wo kommen sie vor?</li> <li>• Welche Gesetzmäßigkeiten gelten beim Wachstum von Mikroorganismen?</li> <li>• Welche Krankheiten können durch Mikroorganismen hervorgerufen werden?</li> <li>• Wo und wie werden Mikroorganismen in der Umweltbiotechnologie eingesetzt.</li> </ul> <p><b>Tutorium Mikrobiologie für Ingenieure</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sind zur Rekapitulierung des Vorlesungsstoffs anhand des Fragenkatalogs befähigt und sind auf die Prüfung vorbereitet</li> </ul> <p><b>Vorlesung Chemie für Bauingenieure I</b></p> <p>Die Studierenden haben Kenntnis über die Grundlagen der allgemeinen, anorganischen und organischen Chemie, im Besonderen über:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Struktur von Atomen und Molekülen,</li> <li>• den Aufbau des Periodensystems der Elemente</li> <li>• die chemische Bindung und chemische Reaktionen</li> <li>• über die Eigenschaften von Wasser und dessen Inhaltsstoffen</li> <li>• die Zusammensetzung von Luft</li> <li>• die Chemie und die Umwelteigenschaften wichtiger Baustoffe</li> </ul> <p><b>Chemie für Bauingenieure II:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden haben Kenntnis über die Struktur und Eigenschaften der wichtigsten bioorganischen Verbindungsklassen.</li> <li>• Die Zusammenhänge zwischen chemischen und mikrobiologischen Prozessen werden von ihnen erkannt und sie sind sich der Relevanz von Biomolekülen (z.B. Proteinen und Lipiden) bei biologischen bzw. biochemischen Prozessen (z.B. biologische Abwasserreinigung, Entwicklung von Krankheiten durch Keime, Abbau und Eliminierung von Stoffen in der Umwelt) bewusst.</li> </ul>		

## 13. Inhalt:

**Einführung in die Biologie:**

In dieser Veranstaltung werden die Grundlagen der Biologie dargestellt. Des Weiteren wird auf wichtige Aspekte der Ökologie eingegangen:

- Eigenschaften von Lebewesen
- Gliederung des Organismenreiches
- Stufenbau biologischer Objekte und ihre Betrachtung von der Zelle bis zum Ökosystem
- Zelle, Organ, Organismus, Stoffwechsel, Fortpflanzungssysteme und Vererbung,
- Grundlagen der Ökologie, Biogeosphäre, Evolution

**Mikrobiologie für Ingenieure I:**

In dieser Vorlesung werden die grundlegenden Eigenschaften von Mikroorganismen dargelegt, wie z.B. Vorkommen, Morphologie, Pathogenität, Stoffwechselwege und der Einsatz im Umweltschutz. Es wird ein kurzer Einblick in die Geschichte der Mikrobiologie gegeben. Es folgt die Darstellung des Aufbaus von Bakterienzellen. Danach wird auf die Eigenschaften von Zellwänden im Zusammenhang mit der Wirkung von Antibiotika eingegangen. Weiterhin werden die Gesetzmäßigkeiten des Bakterienwachstums analysiert. Es folgen Sterilisationstechniken, phylogenetische Einteilung und Anwendung von Mikroorganismen in verschiedenen Technikbereichen wie Nahrungsmittelproduktion, Rohstoffgewinnung und Umweltschutz.

**Chemie für Bauingenieure I:**

In dieser Vorlesung werden die Grundlagen der allgemeinen, anorganischen und organischen Chemie vermittelt, wobei der Schwerpunkt auf die spezifischen Belange eines Bauingenieurs gesetzt wird. Behandelt werden:

- Allgemeine chemische Grundlagen
- Atombau und Periodensystem
- Chemische Bindung
- Chemische Reaktionen (Redoxreaktionen, Säure-Base-Reaktionen)
- Elektrochemie und Korrosion
- Chemie des Wasser und der Luft, ausgewählte umweltchemische Probleme
- Chemie anorganischer und organischer Baustoffe

**Chemie für Bauingenieure II:**

Diese Vorlesung liefert die chemischen Grundlagen für das Verständnis von verfahrenstechnischen Prozessen (z.B. die biologische Abwasserreinigung), von bakteriellen und chemischen Abbauprozessen sowie Aspekten der Umwelthygiene. Behandelt werden:

- Elimination, Abbau und Transformation von Stoffen in der Umwelt

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Struktur und Eigenschaften von Biopolymeren (Proteinen, Kohlehydraten, DNA, Huminstoffen und Lignin) und Lipiden</li> </ul>						
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsskript</li> <li>• Folien der Vorlesungspräsentation als Download im pdf Format</li> <li>• Klausuraufgabensammlung, Übungen zur Kontrolle des Selbststudiums</li> <li>• Fuchs/Schlegel, Allgemeine Mikrobiologie</li> <li>• Benedix, Roland, Bauchemie - Einführung in die Chemie für Bauingenieure, 2. Aufl., Teubner, Stuttgart, Leipzig, Wiesbaden (2003); Beyer/Walter, Lehrbuch der Organischen Chemie, Hirzel Verlag, Stuttgart, 24. Aufl. (2004)</li> </ul>						
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 109101 Vorlesung Einführung in die Biologie</li> <li>• 109102 Vorlesung Mikrobiologie für Ingenieure I</li> <li>• 109103 Vorlesung Chemie für Bauingenieure I</li> <li>• 109104 Vorlesung Chemie für Bauingenieure II</li> </ul>						
16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	<table> <tr> <td>Präsenzzeit:</td> <td>63 h</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium / Nacharbeitszeit:</td> <td>117 h</td> </tr> <tr> <td>Gesamt:</td> <td>180 h</td> </tr> </table>	Präsenzzeit:	63 h	Selbststudium / Nacharbeitszeit:	117 h	Gesamt:	180 h
Präsenzzeit:	63 h						
Selbststudium / Nacharbeitszeit:	117 h						
Gesamt:	180 h						
17a. Studienleistung:	keine						
17b. Prüfungsleistungen:	<p>Prüfung: Biologie und Chemie für Bauingenieure, 120 Minuten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anteil <i>Einführung in die Biologie</i>: 0,17</li> <li>• Anteil <i>Mikrobiologie für Ingenieure I</i>: 0,33</li> <li>• Anteil <i>Chemie für Bauingenieure I</i>: 0,33</li> <li>• Anteil <i>Chemie für Bauingenieure II</i>: 0,17</li> </ul>						
18. Grundlage für ... :							
19. Medienform:	Vorlesung mit Leinwandpräsentation Skripte und Klausursammlung ist als Download verfügbar						
20. Prüfungsnummer/n und -name:	10911 Biologie und Chemie für Bauingenieure						
21. Angeboten von:							
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:							

## Modul: 10780 Entwerfen und Konstruieren

2. Modulkürzel:	010600420	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Jose Luis Moro		
9. Dozenten:	Jose Luis Moro		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Bauingenieurwesen, 5. Semester → Ergänzungsmodule		
11. Voraussetzungen:	Grundlegende Kenntnisse in Tragwerkslehre, Technischem Zeichnen, Konstruktion, Planung und Gebäudeentwurf		
12. Lernziele:	Die Studierenden haben komplexere funktionale Organisationsstrukturen von Gebäuden sowie daraus sich herleitende etablierte Gebäudetypen in ihrer Logik und ihren Gesetzmäßigkeiten kennengelernt und verstanden. Insbesondere die Wechselwirkung und enge Abhängigkeit zwischen dem Entwerfen und dem Konstruieren ist in diesem Zusammenhang von den Studierenden erfasst worden. Zielkonflikte wurden erkannt und Lösungswege durch überlegte Abwägung und fundierte Entscheidung gefunden.		
13. Inhalt:	<p>Der Schwerpunkt des Studienfachs ist das Gebäude in ganzheitlicher Betrachtung unter Berücksichtigung nicht nur konstruktiver, sondern auch funktionaler und formalästhetischer Gesichtspunkte.</p> <p>Zu den Inhalten zählt nicht nur die Analyse der relevanten Entwurfsfaktoren beim Konzipieren eines Gebäudes, sondern darüber hinaus das Verdeutlichen der Wechselbeziehungen und gegenseitigen Abhängigkeiten zwischen ihnen. Zum Seminarprogramm gehören Gebäudeanalysen, Stegreifübungen, Vorträge und Bauwerksbesichtigungen.</p> <p>Das Fach wird in fakultätsübergreifender Form für Architektur-, Bauingenieur- und Technikpädagogikstudenten gelehrt</p>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsskripte</li> <li>• Übungsskripte</li> <li>• Literaturliste</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 107801 Vorlesung Entwerfen und Konstruieren</li> <li>• 107802 Übung Entwerfen und Konstruieren</li> </ul>		
16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	42 h	
	Selbststudium / Nacharbeitszeit:	138 h	
	Gesamt:	180 h	
17a. Studienleistung:	2 Entwurfsübungen (Pläne und Modell) und eine schriftliche Ausarbeitung incl. Vortrag		
17b. Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 Übungen, 0,40, lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung, je 15 min</li> <li>• Vortrag, 0,20, lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung, 20 min</li> <li>• Entwerfen und Konstruieren, 0,40, schriftlich, 75 min</li> </ul>		
18. Grundlage für ... :	10990 Entwurf in Zusammenarbeit mit Architekten		

---

19. Medienform:	Vortrag mit digitaler Präsentation, Videos, Podcast
20. Prüfungsnummer/n und -name:	10781 Entwerfen und Konstruieren
21. Angeboten von:	Architektur und Stadtplanung
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	<p>B.Sc. Immobilien technik und Immobilienwirtschaft, 5. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"><li>→ Ergänzungs module</li><li>→ Ergänzungs module mit Wahlmöglichkeit 6</li></ul> <p>B.Sc. Architektur und Stadtplanung, 4. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"><li>→ Lehrgebiet 4: Gebäudeplanung</li></ul> <p>B.Sc. Technikpädagogik, 5. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"><li>→ Vertiefung Bautechnik</li><li>→ Vertiefungsrichtung a) Entwerfen und Konstruieren</li><li>→ Pflichtfächer Entwerfen und Konstruieren</li></ul> <p>B.Sc. Technikpädagogik, 5. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"><li>→ Vertiefung Bautechnik</li><li>→ Vertiefungsrichtung b) Technischer Ausbau (*Derzeit noch nicht im Angebot*)</li><li>→ Wahlfächer Technischer Ausbau</li></ul> <p>M.Sc. Technikpädagogik, 3. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"><li>→ Affines Wahlpflichtfach Bautechnik</li><li>→ Vertiefungsrichtung a) Entwerfen und Konstruieren</li><li>→ Entwerfen und Konstruieren Pflichtfächer</li></ul> <p>M.Sc. Technikpädagogik, 3. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"><li>→ Affines Wahlpflichtfach Bautechnik</li><li>→ Vertiefungsrichtung b) Technischer Ausbau (*Derzeit noch nicht im Angebot*)</li><li>→ Technischer Ausbau Wahlfächer</li></ul>

---

## Modul: 10680 Entwurf von Verkehrsanlagen

2. Modulkürzel:	020400321	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.4	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Ullrich Martin		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ullrich Martin</li> <li>• Wolfram Ressel</li> <li>• Bernd Raubal</li> <li>• Martin Retzmann</li> <li>• Sabrina Klötzl</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Bauingenieurwesen, 5. Semester → Ergänzungsmodule  B.Sc. Bauingenieurwesen, 5. Semester → Kernmodule		
11. Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technische Mechanik III und IV (Kinematik der Festkörper, Makroskopische Flussmodellierung)</li> <li>• Höhere Mathematik I und II Kinematik der Festkörper (Differential und partielle Differentialgleichungen, Integrationsgleichungen)</li> <li>• Raumordnung und Verkehrsplanung</li> </ul>		
12. Lernziele:	<p>Die Hörer der Lehrveranstaltung "<b>Straßenplanung und -entwurf</b>" können:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwurfstechnische Grundlagen für die dreidimensionale Trassierung von Straßenverkehrsanlagen (Autobahnen, Landstraßen, Stadtstraßen, Knotenpunkte) definieren,</li> <li>• Straßen bemessen und Verkehrsqualität nachweisen sowie</li> <li>• fahrdynamische und fahrgeometrische Grundlagen anwenden.</li> </ul> <p>In der Lehrveranstaltung "<b>Planung von Bahnanlagen</b>" kennen die Studierenden die Grundsätze der Planung sowie des Baus von Eisenbahnen und können:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• einfache fahrdynamische Fahrzeitenrechnungen selbstständig erstellen,</li> <li>• Parameter von Bahnanlagen bestimmen,</li> <li>• vereinfachte Spurpläne trassieren,</li> <li>• kleinere Bahnbauprojekte bewerten sowie</li> <li>• den Planungsablauf nachvollziehen.</li> </ul>		
13. Inhalt:	<p>In der Lehrveranstaltung "<b>Straßenplanung und -entwurf</b>" werden folgende Themengebiete behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionale Gliederung des Straßennetzes,</li> <li>• Fahrdynamik und Fahrgeometrie,</li> <li>• Bemessung und Querschnittsgestaltung,</li> <li>• Entwurf von Autobahnen, Landstraßen, Stadtstraßen und Knotenpunkten.</li> </ul> <p>In der Vorlesung "<b>Planung von Bahnanlagen</b>" wird ein Überblick gegeben über das Gesamtsystem des Bahnverkehrs mit folgenden Themengebieten:</p>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Fahrdynamik</li> <li>• Gestaltung von Bahnanlagen (Linienführung, Querschnittsgestaltung, Streckenbau und Oberbaugestaltung, Bahnhofsanlagen)</li> <li>• Planung von Bahnprojekten,</li> <li>• Durchführung eines Trassierungsbeleges.</li> </ul>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ressel, W.: Skript zur Lehrveranstaltung "Straßenplanung und -entwurf"</li> <li>• Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Richtlinien für die Anlage von Autobahnen (RAA), 2008</li> <li>• Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL), 2008.</li> <li>• Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt), 2007</li> <li>• Martin, U.: Skript zur Lehrveranstaltung "Planung von Bahnanlagen"</li> <li>• Eisenbahn- Bau- und Betriebsordnung (EBO)</li> <li>• Wende, D: Fahrdynamik des Schienenverkehrs, Teubner Verlag Stuttgart, 2003</li> <li>• Wende, D.: Handbuch Gleis, Tetzlaff Verlag Hamburg, 2003</li> <li>• Matthews, V.: Bahnbau, Teubner Verlag Stuttgart, 1992</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 106801 Vorlesung Straßenplanung und -entwurf</li> <li>• 106802 Übung Straßenplanung und -entwurf</li> <li>• 106803 Exkursion Straßenplanung und -entwurf</li> <li>• 106804 Vorlesung Planung von Bahnanlagen</li> <li>• 106805 Übung Planung von Bahnanlagen</li> <li>• 106806 Exkursionen Planung von Bahnanlagen</li> </ul>
16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 50 h</p> <p>Selbststudium / Nacharbeitszeit: 130 h</p> <p>Gesamt: 180 h</p>
17a. Studienleistung:	Prüfungsvorleistung: erfolgreiche Teilnahme Trassierungsbeleg zur Lehrveranstaltung 330422 Planung von Bahnanlagen
17b. Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Straßenplanung und -entwurf, 0.50, schriftlich, 60 min</li> <li>• Planung von Bahnanlagen, 0.50, schriftlich, 60 min</li> </ul>
18. Grundlage für ... :	10810 Grundlagen der Schienenverkehrssysteme
19. Medienform:	Entwicklung der Grundlagen als Präsentation sowie Tafelanschrieb zur Vorlesung und Übung, Webbasierte Unterlagen zum vertiefenden Selbststudium
20. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10681 Straßenplanung und -entwurf</li> <li>• 10682 Planung von Bahnanlagen</li> </ul>
21. Angeboten von:	Institut für Eisenbahn- und Verkehrswesen
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	

## Modul: 10800 Finite Elemente für Tragwerksberechnungen

2. Modulkürzel:	020300002	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	5.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Manfred Bischoff		
9. Dozenten:	Manfred Bischoff		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Bauingenieurwesen, 6. Semester → Ergänzungsmodule		
11. Voraussetzungen:	HM I-III , Werkstoffe, Technische Mechanik I, Technische Mechanik IV und Baustatik I, Baustatik II		
12. Lernziele:	<p>Die Studenten kennen die methodischen Grundlagen der Methode der finiten Elemente (FEM). Sie sind in der Lage, ein eigenes, lineares FEM-Programm zu schreiben. Die Studenten sind sich im Hinblick auf die praktische Anwendung der FEM deren Approximationscharakters bewusst und können Ergebnisse von FEM-Berechnungen kontrollieren, interpretieren und kritisch hinterfragen. Für die in der Praxis übliche Modellierung von Tragwerken mit finiten Elementen (und anderen computerorientierten Methoden) beherrschen sie die notwendigen theoretischen Grundlagen. Außerdem können die Studenten Tragwerke durch Anwendung von Computerprogrammen modellieren. Sie verfügen über die Grundlagen für fortgeschrittene Vorlesungen zum Thema „finite Elemente“ im Rahmen eines Masterstudiengangs.</p>		
13. Inhalt:	<p>Das Modul kombiniert die Inhalte der bisherigen Veranstaltungen "Finite Elemente für Tragwerksberechnungen" und "Modellierung von Tragwerken".</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Direkte Steifigkeitsmethode</li> <li>• isoparametrisches Konzept</li> <li>• variationelle Formulierung von finiten Elementen</li> <li>• Anforderungen an die Ansätze, Konvergenzbedingungen</li> <li>• finite Elemente für Fachwerke, Balken, Scheiben und Platten</li> <li>• Locking und alternative FE-Formulierungen</li> <li>• Grundlagen der Modellbildung, mathematisches und numerisches Modell</li> <li>• Idealisierung von Tragwerken</li> <li>• Beurteilung und Interpretation von Rechenergebnissen</li> <li>• Singularitäten</li> <li>• diskrete Modelle, Freiheitsgrade, Kopplungsbedingungen bei komplexen Systemen</li> <li>• Einfluss von Approximationsfehlern, Wechselwirkungen zwischen mathematischem und numerischem Modell</li> </ul>		
14. Literatur:	Vorlesungsmanuskript "Finite Elemente für Tragwerksberechnungen", Institut für Baustatik und Baudynamik		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 108001 Vorlesung Finite Elemente für Tragwerksberechnungen</li> <li>• 108002 Übung Finite Elemente für Tragwerksberechnungen</li> </ul>		
16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	53 h	
	Selbststudium / Nacharbeitszeit:	127 h	

---

	Gesamt:	180 h
17a. Studienleistung:	Prüfungsvorleistung 4 Hausübungen	
17b. Prüfungsleistungen:	Finite Elemente für Tragwerksberechnungen, 1,0, schriftlich, 120 Minuten	
18. Grundlage für ... :		
19. Medienform:		
20. Prüfungsnummer/n und -name:	10801 Finite Elemente für Tragwerksberechnungen	
21. Angeboten von:		
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:		

---

## Modul: 10840 Fluidmechanik II

2. Modulkürzel:	021420002	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	5.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Holger Class		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Holger Class</li> <li>• Jennifer Niessner</li> <li>• Rainer Helmig</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Bauingenieurwesen, 5. Semester → Ergänzungsmodule		
11. Voraussetzungen:	<p><b>Technische Mechanik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Statik starrer Körper</li> <li>• Einführung in die Elastostatik und Festigkeitslehre</li> <li>• Einführung in die Mechanik inkompressibler Fluide</li> </ul> <p><b>Höhere Mathematik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Partielle Differentialgleichungen</li> <li>• Vektoranalysis</li> <li>• Numerische Integration</li> </ul> <p><b>Strömungsmechanische Grundlagen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhaltungsgleichungen für Masse, Impuls, Energie</li> <li>• Navier-Stokes-, Euler-, Reynolds-, Bernoulli-Gleichung</li> </ul>		
12. Lernziele:	Die Studierenden besitzen Kenntnisse über die Grundlagen der Strömung in verschiedenen natürlichen Hydrosystemen und deren Anwendung im Bau- und Umweltingenieurwesen.		
13. Inhalt:	<p>Die Veranstaltung Fluidmechanik II befasst sich mit Strömungen in natürlichen Hydrosystemen, wobei insbesondere die beiden Schwerpunkte Grundwasser-/Sickerwasserströmung sowie Strömungen in Oberflächengewässern / offenen Gerinnen behandelt werden. Die Grundwasserhydraulik umfasst Strömungen in gespannten, halbgespannten und freien Grundwasserleitern, Brunnenströmung, Pumpversuche und andere hydraulische Untersuchungsmethoden für die Erkundung von Grundwasserleitern.</p> <p>Außerdem werden Fragen der regionalen Grundwasserbewirtschaftung (z.B. Neubildung, ungesättigte Zone, Salzwasserintrusion) diskutiert. Am Beispiel der Grundwasserströmung werden Grundlagen der CFD (Computational Fluid Dynamics) erarbeitet, insbesondere die numerischen Diskretisierungsverfahren Finite-Volumen und Finite-Differenzen. In der Hydraulik der Oberflächengewässer werden die Flachwassergleichungen / Saint-Venant-Gleichungen, instationäre Gerinneströmung, Turbulenz und geschichtete Systeme behandelt. Dabei werden auch Berechnungsmethoden wie z.B. die Charakteristikenmethode erläutert. Anhand von Beispielen aus dem wasserbaulichen Versuchswesen erfolgt eine Einführung in die Ähnlichkeitstheorie und in die Verwendung dimensionsloser Kennzahlen. Die erarbeiteten Kenntnisse der Strömung inkompressibler Fluide werden auf kompressible Fluide (z.B. Luft) übertragen. Inhalte sind:</p>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potentialströmungen und Grundwasserströmungen</li> <li>• Computational Fluid Dynamics</li> <li>• Flachwassergleichungen für Oberflächengewässer</li> <li>• Charakteristikenmethode</li> <li>• Ähnlichkeitstheorie und dimensionslose Kennzahlen</li> <li>• Strömung kompressibler Fluide</li> <li>• Beispiele aus dem Bau- und Umweltingenieurwesen</li> </ul>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cirpka, O.A.: Ausbreitungs- und Transportvorgänge in Strömungen, Vorlesungsskript, Institut für Wasserbau, Universität Stuttgart</li> <li>• Helmig, R., Class, H.: Grundlagen der Hydromechanik, Shaker Verlag, Aachen, 2005</li> <li>• Truckenbrodt, E.: Fluidmechanik, Springer Verlag, 1996</li> <li>• White, F.M.: Fluid Mechanics, WCB/McGraw-Hill, New York, 1999</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 108401 Vorlesung Fluidmechanik II</li> <li>• 108402 Übung Fluidmechanik II</li> <li>• 108403 Laborübung Fluidmechanik II</li> </ul>
16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 90 h Selbststudium / Nacharbeitszeit: 90 h Gesamt: 180 h
17a. Studienleistung:	Schriftliche Prüfungsvorleistung/ Scheinklausur
17b. Prüfungsleistungen:	Fluidmechanik II, 1.0, schriftlich, 120 min.
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Entwicklung der Grundlagen als Tafelanschrieb, Lehrfilme zur Verdeutlichung fluidmechanischer Zusammenhänge, zur Vorlesung und Übung web-basierte Unterlagen zum vertiefenden Selbststudium.
20. Prüfungsnummer/n und -name:	10841 Fluidmechanik II
21. Angeboten von:	
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Umweltschutztechnik, 5. Semester → Kernmodule (5. und 6. Semester)

## Modul: 10690 Geodäsie im Bauwesen

2. Modulkürzel:	062300061	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Martin, iagb Metzner		
9. Dozenten:	Martin, iagb Metzner		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Bauingenieurwesen, 4. Semester → Ergänzungsmodule		
11. Voraussetzungen:	Höhere Mathematik I, II		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden haben ein grundlegendes Verständnis über den Aufbau der Geodätischen Koordinatensysteme und Projektionen.</p> <p>Sie kennen die Möglichkeiten zur Beurteilung der Qualität von Messergebnissen und können grundlegende Methoden zur primären Datenerfassung anwenden. Die Studierenden kennen die Bedeutung der Geometrie im Bauprozess und können die Methoden der Geodätischen Messtechnik und Datenerfassung beurteilen.</p>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Koordinatensysteme und Projektionen</li> <li>• Koordinatentransformationen und -umrechnungen</li> <li>• Zufällige und systematische Fehleranteile</li> <li>• Fehlerfortpflanzung</li> <li>• Toleranzen und Standardabweichungen</li> <li>• Geometriebezogene Qualitätsparameter im Bauprozess</li> <li>• Geodätische Messtechnik (primäre Datenerfassung)</li> <li>• <u>Erfassung von Punkten:</u></li> <li>• Terrestrische Methoden: Lage- und Höhenmessung,</li> <li>• Berechnungsmethoden</li> <li>• Satellitengestützte Methoden: GPS und Galileo</li> <li>• <u>Erfassung von Flächen und 3D-Objekten:</u></li> <li>• Laserscanning, Photogrammetrie</li> <li>• Sekundäre Datenerfassung</li> <li>• Kartografie als Grundlage</li> <li>• Digitalisieren</li> <li>• Datenimport</li> <li>• Bauprozessbegleitende Informationskette</li> </ul>		
14. Literatur:	<p>Vorlesungsskript ist vorhanden, zusätzliche Lehrveranstaltungsrelevante Fachbücher:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Witte, Berthold; Schmidt, Huber: Vermessungskunde und Grundlagen der Statistik für das Bauwesen. Wittwer, Stuttgart, 1995.</li> <li>• Kahmen, Heribert: Angewandte Geodäsie: Vermessungskunde. Walter de Gruyter, Berlin - New York, 2006.</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 106901 Vorlesung Geodäsie im Bauwesen</li> <li>• 106902 Übungen Geodäsie im Bauwesen</li> </ul>		
16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	50h	
	Selbststudium / Nacharbeitszeit:	130h	
	Gesamt:	180 h	

---

17a. Studienleistung:	Prüfungsvorleistung: anerkannte Übungsleistungen in 7 Präsenzübungen inkl. jeweiliger schriftlicher Ausarbeitung
17b. Prüfungsleistungen:	Geodäsie im Bauwesen, Gewicht 1.0, schriftlich, Dauer: 120min
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Prüfungsnummer/n und -name:	10691 Geodäsie im Bauwesen
21. Angeboten von:	Institut für Anwendungen der Geodäsie im Bauwesen
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Technikpädagogik, 4. Semester → Vertiefung Bautechnik → Vertiefungsrichtung g) Vermessungswesen → Pflichtfächer Vermessungswesen  M.Sc. Technikpädagogik, 2. Semester → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik → Vertiefungsrichtung g) Vermessungswesen → Vermessungswesen Pflichtfächer

---

## Modul: 10750 Geotechnik II: Grundbau

2. Modulkürzel:	020600002	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	5.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Christian Moormann		
9. Dozenten:	Pieter A. Vermeer		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Bauingenieurwesen, 5. Semester → Ergänzungsmodule		
11. Voraussetzungen:	Geotechnik I: Bodenmechanik		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden sind in der Lage, elementare grundbautechnische Konzepte und Nachweisverfahren problemspezifisch anzuwenden.</p> <p>Sie kennen die Wirkungszusammenhänge bei der Entstehung von Erdruchdruck, aktivem Erdruck und Erdwiderstand. Weiter sind sie im Stande, einfache Erdruckfiguren aufzustellen und bei der Nachweisführung von Schwergewichtsmauern und Verbauwände einschließlich Verankerungen auch unter Berücksichtigung von Wasserdrücken richtig anzusetzen.</p> <p>Die Nachweisverfahren für Grundbruch- und Böschungs- bzw. Geländebruch sind ihnen ebenso bekannt wie die physikalischen Hintergründe dieser Versagensmechanismen.</p> <p>Die Studierenden wissen, welche Standsicherheitsnachweise bei Flachgründungen und bei Pfahlgründungen zu führen sind und können diese auf einfache Fälle anwenden. Anspruchsvollere Setzungsberechnungen können durchgeführt werden.</p> <p>Die vermittelten Kenntnisse und Fertigkeiten bilden die Grundlagen für das vertiefte Verständnis komplexerer grundbaulicher Konzepte.</p>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erdruchdruck, aktiver Erddruck, Erdwiderstand</li> <li>• Schwergewichtsmauern und Stützwandsysteme</li> <li>• Verankerungen</li> <li>• bewehrte und vernagelte Erde</li> <li>• Grundbruch, Böschungs- und Geländebruch</li> <li>• Bemessung von Flachgründungen</li> <li>• direkte und indirekte Setzungsermittlung</li> <li>• Pfahlgründungen</li> </ul>		
14. Literatur:	<p>Skripte und Übungsunterlagen werden in der Vorlesung ausgegeben, außerdem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schmidt, H.-H.: Grundlagen der Geotechnik, 3. Aufl., Teubner, Stuttgart, 2006</li> <li>• Lang, H.-J., Huder, J., Amann P.: Bodenmechanik und Grundbau, 8. Aufl., Springer, Berlin, 2007</li> <li>• Smoltczyk, U. (Hrsg.): Grundbau-Taschenbuch Teile 1 bis 3, 6. Aufl., Ernst &amp; Sohn, Berlin, 2001</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 107501 Vorlesung Geotechnik II: Grundbau</li> <li>• 107502 Übung Geotechnik II: Grundbau</li> </ul>		
16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	52,5 h	

---

	Selbststudium / Nacharbeitszeit: 127,5 h
	Gesamt: 180 h
17a. Studienleistung:	5 Hausübungen
17b. Prüfungsleistungen:	Geotechnik II: Grundbau, 1.0, schriftlich, 120 Minuten
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Prüfungsnummer/n und -name:	10751 Geotechnik II: Grundbau
21. Angeboten von:	
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	<p>B.Sc. Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft, 5. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"><li>→ Ergänzungsmodule</li><li>→ Ergänzungsmodule mit Wahlmöglichkeit 4</li></ul> <p>B.Sc. Technikpädagogik, 3. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"><li>→ Vertiefung Bautechnik</li><li>→ Vertiefungsrichtung e) Geotechnik (*Derzeit noch nicht im Angebot*)</li><li>→ Pflichtfächer Geotechnik</li></ul> <p>M.Sc. Technikpädagogik, 1. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"><li>→ Affines Wahlpflichtfach Bautechnik</li><li>→ Vertiefungsrichtung e) Geotechnik (*Derzeit noch nicht im Angebot*)</li><li>→ Geotechnik Pflichtfächer</li></ul>

---

## Modul: 10810 Grundlagen der Schienenverkehrssysteme

2. Modulkürzel:	020400311	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.3	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Ullrich Martin		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ullrich Martin</li> <li>• Harry Dobeschinsky</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Bauingenieurwesen, 6. Semester → Ergänzungsmodule		
11. Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	<p>Die Grundsätze des Bahnbetriebs kennen die Hörer der Lehrveranstaltung „<b>Betrieb von Schienenbahnen</b>“ und sind in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Charakteristika und die Einsatzbereiche im Personen- und Güterverkehr des Verkehrsträgers Eisenbahn zu erklären,</li> <li>• die Zusammenhänge von Sicherheitsniveau und Kostenstrukturen zu verstehen,</li> <li>• die grundlegenden Sicherungsprinzipien nachzuvollziehen,</li> <li>• die systemspezifischen Zusammenhänge des Bahnbetriebs zu verstehen sowie</li> <li>• geeignete Betriebsverfahren auszuwählen.</li> </ul> <p>Die Hörer der Lehrveranstaltung "<b>Grundlagen der Verkehrswirtschaft</b>" verstehen grundlegende verkehrswirtschaftliche Zusammenhänge, die für die Gestaltung von Verkehrssystemen von Bedeutung sind, und können:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• den Zusammenhang zwischen ingenieurtechnischen Entscheidungen und wirtschaftlichen Auswirkungen bei der Infrastrukturgestaltung erläutern,</li> <li>• Kostenstrukturen im Verkehrswesen einschätzen sowie</li> <li>• grundsätzliche Preisbildungen für Verkehrsprozesse nachvollziehen.</li> </ul> <p>Die Lehrveranstaltung ermöglicht das Verständnis der im Masterstudium angebotenen Vorlesung "<b>Angewandte Verkehrswirtschaft</b>" auch für Studierende, die sich bisher noch nicht mit wirtschaftlichen Fragestellungen auseinandergesetzt haben.</p>		
13. Inhalt:	<p>In der Lehrveranstaltung "<b>Betrieb von Schienenbahnen</b>" werden folgende Themengebiete behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrativ-organisatorische Strukturen,</li> <li>• Systemsicherheit,</li> <li>• Anforderungen an die Spurplangestaltung,</li> <li>• Sicherung des Bahnbetriebs,</li> <li>• Betriebsablauf sowie</li> <li>• Fahrzeugeinsatz.</li> </ul> <p>Die Vorlesung "<b>Grundlagen der Verkehrswirtschaft</b>" erlaubt einen Überblick über die Zusammenhänge der Verkehrswirtschaft:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verkehrsmaßlehre,</li> <li>• Kostenstrukturen im Verkehrswesen ,</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kostenrechnung im Verkehrswesen sowie</li> <li>• Preisbildung im Verkehrswesen.</li> </ul>						
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skript zu den Lehrveranstaltungen "Betrieb von Schienenbahnen" und "Grundlagen der Verkehrswirtschaft"</li> <li>• Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO)</li> <li>• Pahl, J.: Systemtechnik des Schienenverkehrs, Teubner Verlag Stuttgart, 2006</li> <li>• Aberle, G.: Transportwirtschaft, Wolls Lehr- und Handbücher der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften München, 2003</li> </ul>						
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 108101 Vorlesung Betrieb von Schienenbahnen</li> <li>• 108102 Übung Betrieb von Schienenbahnen</li> <li>• 108103 Exkursion Betrieb von Schienenbahnen</li> <li>• 108104 Vorlesung Grundlagen der Verkehrswirtschaft</li> </ul>						
16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	<table> <tr> <td>Präsenzzeit:</td> <td>45 h</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium / Nacharbeitszeit:</td> <td>135 h</td> </tr> <tr> <td>Gesamt:</td> <td>180 h</td> </tr> </table>	Präsenzzeit:	45 h	Selbststudium / Nacharbeitszeit:	135 h	Gesamt:	180 h
Präsenzzeit:	45 h						
Selbststudium / Nacharbeitszeit:	135 h						
Gesamt:	180 h						
17a. Studienleistung:	keine						
17b. Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betrieb von Schienenbahnen, 0.75, schriftlich, 90 min</li> <li>• Grundlagen der Verkehrswirtschaft, 0.25, schriftlich, 30 min</li> </ul>						
18. Grundlage für ... :							
19. Medienform:	Entwicklung der Grundlagen als Präsentation sowie Tafelanschrieb zur Vorlesung und Übung, Webbasierte Unterlagen zum vertiefenden Selbststudium						
20. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10811 Betrieb von Schienenbahnen</li> <li>• 10812 Grundlagen der Verkehrswirtschaft</li> </ul>						
21. Angeboten von:	Institut für Eisenbahn- und Verkehrswesen						
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:							

## Modul: 10870 Hydrologie

2. Modulkürzel:	021430001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	András Bárdossy		
9. Dozenten:	András Bárdossy		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Bauingenieurwesen, 5. Semester → Ergänzungsmodule		
11. Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	Die Studierenden verstehen die Grundlagen hydrologischer Prozessabläufe (z.B. Abflussbildung, -konzentration), deren Beschreibung sowie die unterschiedlichen Konzeptionen und Anwendungsgebiete hydrologischer Modelle. Damit können sie einfache Modelle erstellen, deren Parameter bestimmen und schließlich die Möglichkeiten und Grenzen der Modelle bzw. Modellkonzeptionen einschätzen.		
13. Inhalt:	<b>Grundlagen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wasserkreislauf, Wasserhaushalt, Einzugsgebiet</li> <li>• Niederschlag</li> <li>• Verdunstung</li> <li>• Versickerung, Infiltration</li> <li>• Grundwasser</li> <li>• Abfluss, Wasserstands-Durchfluss-Beziehung,</li> <li>• Ganglinienanalyse</li> <li>• Grundlagen der Speicherwirtschaft</li> <li>• Kontinuitätsgleichung der Speicherung</li> <li>• Hochwasserrückhalt, Seeretention</li> <li>• Bemessung von Hochwasserrückhaltebecken</li> <li>• Vorratsspeicherung</li> <li>• Grundlagen zur Modellierung von Flussgebieten</li> <li>• Aufbau von Einzugsgebietsmodellen, Abflussbildung und Abflusskonzentration, Basisabfluss, effektiver Niederschlag</li> <li>• Grundlagen und Methoden der Systemhydrologie,</li> <li>• Einheitsganglinie</li> <li>• Grundkonzeptionen hydrologischer Modelle</li> <li>• Translation und Retention</li> <li>• Flutplan-Verfahren, Zeitflächen-Diagramm,</li> <li>• Retentionsmodelle</li> <li>• Verknüpfung verschiedener Modellkonzeptionen in Einzugsgebiets-Modellen</li> <li>• Wasserlaufmodelle, Ablauf von Hochwasserwellen in Gerinnen, Muskingum-Modell, Kalinin-Miljukov-Verfahren</li> <li>• Physikalisch basierte hydrologische Modelle</li> </ul>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skript zur Vorlesung</li> <li>• Maniak: "Hydrologie und Wasserwirtschaft", Springer 1997</li> <li>• Linsey, Kohler, Paulhus: "Hydrology for Engineers", McGraw-Hill Book Company; Singapore 1988</li> <li>• Dyck, Peschke: "Grundlagen der Hydrologie", Verlag für Bauwesen; Berlin 1995.</li> </ul>		

---

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 108701 Vorlesung Hydrologie</li><li>• 108702 Übung Hydrologie</li></ul>
16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h
	Selbststudium / Nacharbeitszeit: 138 h
	Gesamt: 180 h
17a. Studienleistung:	
17b. Prüfungsleistungen:	Schriftliche Prüfung, 1,0, schriftlich, 90 min.
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Prüfungsnummer/n und -name:	10871 Hydrologie
21. Angeboten von:	
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Umweltschutztechnik, 5. Semester → Ergänzungsmodule

---

## Modul: 15830 Höhere Mechanik I: Einführung in die Kontinuumsmechanik und in die Materialtheorie

2. Modulkürzel:	021020005	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	5.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Wolfgang Ehlers		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wolfgang Ehlers</li> <li>• Christian Miehe</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Bauingenieurwesen, 5. Semester → Ergänzungsmodule		
11. Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bau: Technische Mechanik I-III sowie Technische Mechanik IV und Baustatik I</li> <li>• UMW: Technische Mechanik I-III</li> </ul>		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden verstehen die Grundlagen der Kontinuumsmechanik und der Materialtheorie mit Anwendung auf elastisch, viskoelastisch und elasto-plastisch deformierbare Festkörper. Mit den erlernten Kenntnissen können Sie numerische Verfahren wie die Finite-Elemente-Methode zur Lösung von Randwertproblemen nutzen.</p>		
13. Inhalt:	<p>Kenntnisse der Kontinuumsmechanik und der Materialtheorie sind fundamentale Voraussetzung für die Beschreibung von Deformationsprozessen und Versagensmechanismen von Strukturen aus metallischen und polymeren Werkstoffen sowie von Geomaterialien. Die Vorlesung bietet eine systematische Darstellung der kontinuumsmechanischen Grundlagen, die in den Lehrveranstaltungen TM I - IV bereits in vereinfachter Form genutzt wurden. Die wesentlichen Stoffgesetze der Materialtheorie werden im Rahmen der Modellrheologie motiviert und auf den allgemeinen 3-dimensionalen Fall verallgemeinert. Unter Voraussetzung kleiner Verzerrungen werden die Stoffgesetze der Elastizität, der Viskoelastizität und der Elastoplastizität behandelt. In Ergänzung zu der theoretischen Darstellung werden einige algorithmische Aspekte der Computerimplementation von Materialmodellen dargestellt.</p> <p><b>Kinematik:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• materieller Körper, Platzierung, Bewegung, Deformations- und Verzerrungsmaße</li> </ul> <p><b>Spannungszustand:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nah- und Fernwirkungskräfte, Theorem von Cauchy, Spannungstensoren</li> </ul> <p><b>Bilanzsätze:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundamentalbilanz der Kontinuumsmechanik, Bilanzrelationen für Masse, Bewegungsgröße, Drall, und mechanische Leistung</li> </ul> <p><b>Allgemeine Materialgleichungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• das Schließproblem der Kontinuumsmechanik</li> </ul>		

**Geometrisch lineare Elastizität:**

- Rheologisches Modell, Verallgemeinerung auf drei Raumdimensionen, Bestimmung der elastischen Konstanten

**Geometrisch lineare Viskoelastizität:**

- Motivation und rheologisches Modell, Relaxation und Retardation, viskoelastischer Standardkörper, Clausius-Planck-Ungleichung und interne Dissipation

**Geometrisch lineare Elastoplastizität:**

- Motivation und rheologisches Modell, Metallplastizität (Fließbedingung nach von Mises, Belastungsbedingung, Konsistenzbedingung, Fließregel, Tangententensoren), Verallgemeinerung für Geomaterialien

**Numerische Aspekte elastisch-inelastischer Materialien:**

- Motivation, Prädiktor-Korrektor-Verfahren

14. Literatur:	<p>Vollständiger Tafelanschrieb; in den Übungen wird Begleitmaterial ausgeteilt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• J. Altenbach, H. Altenbach [1994], Einführung in die Kontinuumsmechanik, Teubner.</li> <li>• R. de Boer [1982], Vektor- und Tensorrechnung für Ingenieure, Springer.</li> <li>• P. Chadwick [1999], Continuum Mechanics, Dover Publications.</li> <li>• J. Betten [2002], Kontinuumsmechanik (elastisches und inelastisches Verhalten isotroper und anisotroper Stoffe), 2. erweiterte Auflage, Springer.</li> <li>• M. E. Gurtin [1981], An Introduction to Continuum Mechanics; Academic Press.</li> <li>• P. Haupt [2002], Continuum Mechanics and Theory of Materials, 2. Auflage Springer.</li> <li>• G. H. Holzapfel [2000], Nonlinear Solid Mechanics, John Wiley &amp; Sons.</li> <li>• L. E. Malvern [1969], Introduction to the Mechanics of a Continuous Medium, Prentice-Hall.</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 158301 Vorlesung Höhere Mechanik I</li> <li>• 158302 Übung Höhere Mechanik I</li> </ul>
16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 53 h</p> <p>Selbststudium / Nacharbeitszeit: 127 h</p> <p>Gesamt: 180 h</p>
17a. Studienleistung:	Prüfungsvoraussetzung: 3 bestandene unbenotete Hausübungen
17b. Prüfungsleistungen:	Prüfung: mündlich (0.5h)
18. Grundlage für ... :	15840 Höhere Mechanik II: Numerische Methoden der Mechanik
19. Medienform:	

---

20. Prüfungsnummer/n und -name:      15831   Höhere Mechanik I: Einführung in die Kontinuumsmechanik  
und in die Materialtheorie

---

21. Angeboten von:

---

22. Zuordnung zu weiteren Curricula:

---

## Modul: 15840 Höhere Mechanik II: Numerische Methoden der Mechanik

2. Modulkürzel:	021010006	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	0.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Christian Miehe		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wolfgang Ehlers</li> <li>• Christian Miehe</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Bauingenieurwesen, 6. Semester → Ergänzungsmodule		
11. Voraussetzungen:	HM I		
12. Lernziele:	Die Studierenden beherrschen die Anwendung numerischer Methoden auf Probleme der Mechanik. Sie kennen und verstehen grundlegende Konzepte der Numerischen Mathematik und können die Finite-Elemente-Methode benutzen, um Probleme der Elastostatik und der Thermoelastizität zu behandeln.		
13. Inhalt:	<p>Die Vorlesung gibt eine Einführung in die Methoden zur numerischen Lösung von Anfangs-Randwertproblemen der Mechanik. Sie soll einerseits Anwendern komplexer computerorientierter Berechnungsverfahren das nötige Grundwissen zur Handhabung kommerzieller Programmsysteme und zur Beurteilung numerischer Lösungen von Ingenieurproblemen liefern. Andererseits bietet sie Entwicklern von Diskretisierungsverfahren und Algorithmen der Angewandten Mechanik eine Basis für weiterführende, forschungsorientierte Vorlesungen auf diesem Gebiet. Im Zentrum der Vorlesung steht die Methode der Finiten Elemente und deren Anwendung auf lineare und nichtlineare Problemstellungen der Festkörpermechanik. Daneben werden Elemente der Numerischen Mathematik behandelt, die zur Lösung von linearen und nichtlinearen Gleichungssystemen, zur Parameteroptimierung und zur Interpolation und Approximation von Funktionen erforderlich sind.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Motivation und Einführung in die Problematik</li> <li>• Grundlegende Konzepte der Numerischen Mathematik: lineare Gleichungssysteme (direkte und iterative Verfahren), nichtlineare Gleichungssysteme (iterative Verfahren), Interpolation und Approximation, numerische Integration und Differentiation</li> <li>• Die Finite-Elemente-Methode (FEM): Grundlegende Konzepte (Randwertproblem, schwache Formulierung der Feldgleichungen, Galerkin-Verfahren), Elementformulierungen, isoparametrisches Konzept, Dreiecks- und Vierecks-Elemente, gemischte Finite Elemente</li> <li>• Anwendungen der FEM: lineare Randwertprobleme der Mechanik (Wärmeleitung, lineare Elastostatik), nichtlineare Randwertprobleme der Mechanik (nichtlineare Elastizität, konsistente Linearisierung, Iterationsverfahren)</li> <li>• Lösungskonzepte für Anfangs- und Randwertprobleme: Wärmeleitung, Zeitintegration, Elastodynamik</li> <li>• Fehlerindikatoren und Adaptive Verfahren in Raum und Zeit</li> </ul>		
14. Literatur:	<p>Vollständiger Tafelanschrieb; in den Übungen wird Begleitmaterial ausgeteilt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• K.-J. Bathe [2002], Finite-Elemente-Methoden, 2. Auflage, Springer.</li> </ul>		

- T. Belytschko, W. K. Liu, B. Moran [2001], Nonlinear Finite Elements for Continua and Structures, John Wiley & Sons.
- T. J. R. Hughes [2000], The Finite Element Method, Dover Publications.
- P. Wriggers [2001], Nichtlineare Finite-Elemente-Methoden, Springer.
- H. R. Schwarz, N. Köckler [2004], Numerische Mathematik, 5. Auflage, Teubner.
- O. C. Zienkiewicz, R. L. Taylor, J. Z. Zhu [2005], The Finite Element Method: Its Basis and Fundamentals, Elsevier.

15. Lehrveranstaltungen und -formen:     • 158401 Vorlesung Höhere Mechanik II  
    • 158402 Übung Höhere Mechanik II

16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:     Präsenzzeit:                                     53 h  
    Selbststudium / Nacharbeitszeit: 127 h  
    Gesamt:   180 h

17a. Studienleistung:                     Prüfungsvoraussetzung: 3 bestandene unbenotete Hausübungen

17b. Prüfungsleistungen:               Prüfung: mündlich (0.5h)

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Prüfungsnummer/n und -name:     15841 Höhere Mechanik II: Numerische Methoden der Mechanik

21. Angeboten von:

22. Zuordnung zu weiteren Curricula:

## Modul: 10720 Instandsetzung und Ertüchtigung von Bauwerken

2. Modulkürzel:	021500103	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Jan Hofmann		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jan Hofmann</li> <li>• Karim Hariri</li> <li>• Tim Weirich</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Bauingenieurwesen, 6. Semester → Ergänzungsmodule		
11. Voraussetzungen:	Werkstoffe I und II		
12. Lernziele:	Der/die Studierende kennt Schadensbilder, Schädigungsmechanismen und Schadensverläufe in Betontragwerken sowie Verfahren zur Schadensanalyse. Weiterhin ist er/sie vertraut mit Strategien zur Vermeidung von Schäden und mit Verfahren zur dauerhaften Behebung von Bauschäden sowie zur Verstärkung von Bauwerken.		
13. Inhalt:	<p><b>Die Vorlesung ist unterteilt in:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Denkmalerhaltung</li> <li>• Schäden und Restaurierung von Naturstein</li> <li>• Schäden und Instandsetzung von Holzkonstruktionen,</li> <li>• Hochbauten, Parkbauten, Brückenbauwerken, Tief- und Wasserbauwerken, Tunnel- und Sonderbauwerken</li> <li>• Verstärken von Stahlbetonbauteilen mit angeklebten Stahl- bzw. Kohlenfaserlaschen und eingemörtelten Bewehrungsstäben</li> </ul> <p>Es werden Arbeitsblätter verteilt, die von den Studierenden bearbeitet werden müssen.</p>		
14. Literatur:	Skript und Folienausdrucke		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 107201 Vorlesung Instandsetzung und Ertüchtigung von Bauwerken</li> <li>• 107202 Übung Instandsetzung und Ertüchtigung von Bauwerken</li> </ul>		
16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	45 h	
	Selbststudium / Nacharbeitszeit:	135 h	
	Gesamt:	180 h	
17a. Studienleistung:	keine		
17b. Prüfungsleistungen:	Schutz, Instandsetzung und Ertüchtigung von Bauwerken, 1.0, schriftlich, 180 min.		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Prüfungsnummer/n und -name:	10721 Instandsetzung und Ertüchtigung von Bauwerken		
21. Angeboten von:			
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Immobilientchnik und Immobilienwirtschaft, 6. Semester → Ergänzungsmodule		

- Ergänzungsmodule mit Wahlmöglichkeit 5
  - B.Sc. Technikpädagogik, 6. Semester
    - Wahlpflichtfach
    - Vertiefung Bautechnik
  - M.Sc. Technikpädagogik, 6. Semester
    - Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im BA-Studiengang
    - Wahlpflichtfach B
    - Affines Wahlpflichtfach Bautechnik
-

## Modul: 10700 Planung und Konstruktion im Hochbau II (PlaKo II)

2. Modulkürzel:	010600491	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Jose Luis Moro		
9. Dozenten:	Jose Luis Moro		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Bauingenieurwesen, 4. Semester → Ergänzungsmodule		
11. Voraussetzungen:	Modul 010600490 Grundlagen der Darstellung und Konstruktion		
12. Lernziele:	<p>Aufbauend auf den Grundlagen, die im Pflichtmodul 010600490 im Rahmen von Planung und Konstruktion im Hochbau I (PlaKo I) vermittelt wurden, haben die Studierenden weiter führende wesentliche Aspekte der Planung und Konstruktion von Gebäuden kennen gelernt. Insbesondere haben die Studierenden ihre Fähigkeiten im Bauwerksentwurf und in der Baukonstruktion im Rahmen einer umfangreicheren praktischen Entwurfsübung getestet und weiterentwickelt.</p>		
13. Inhalt:	<p>Planung und Konstruktion im Hochbau</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planungsprozess/Entwurf</li> <li>• Brandschutz</li> <li>• Bauweisen</li> <li>• Ausbau von Hochbauten</li> <li>• Bearbeitung einer studienbegleitenden Übung (Bew. Übung)</li> </ul>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsskripte</li> <li>• Übungsskript</li> <li>• Literaturliste</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 107001 Vorlesung Planung und Konstruktion im Hochbau II</li> <li>• 107002 Übung Planung und Konstruktion im Hochbau II</li> </ul>		
16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	42 h	
	Selbststudium / Nacharbeitszeit:	138 h	
	Gesamt:	180 h	
17a. Studienleistung:	Planerische und konstruktive Übung, betreute studienbegleitende Übungsbearbeitung als Gruppenarbeit mit 3 - 4 Bearbeitern.		
17b. Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Übung Planung und Konstruktion, 0,50, lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung incl. Vortrag bei Übungsabgabe mit Plandarstellung und Modell: 20 min</li> <li>• Planung und Konstruktion im Hochbau, 0,50, schriftlich 75 min</li> </ul>		
18. Grundlage für ... :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10780 Entwerfen und Konstruieren</li> <li>• 10990 Entwurf in Zusammenarbeit mit Architekten</li> </ul>		
19. Medienform:	Vorlesung mit Computerpräsentation, CAD, Übung, Modellbau		
20. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10701 Planung und Konstruktion im Hochbau II</li> <li>• 10702 Planung und Konstruktion im Hochbau II: Übung</li> </ul>		
21. Angeboten von:	Architektur und Stadtplanung		

- 
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:
- B.Sc. Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft, 4. Semester
    - Ergänzungsmodule
    - Ergänzungsmodule mit Wahlmöglichkeit 6
  - B.Sc. Technikpädagogik, 2. Semester
    - Hauptfach Bautechnik
    - Wahlbereich 2 Bautechnik
  - B.Sc. Technikpädagogik, 2. Semester
    - Wahlpflichtfach
    - Vertiefung Bautechnik
  - M.Sc. Technikpädagogik, 2. Semester
    - Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im BA-Studiengang
    - Wahlpflichtfach B
    - Affines Wahlpflichtfach Bautechnik
-

## Modul: 10830 Raum- und Umweltplanung

2. Modulkürzel:	021100003	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Stefan Siedentop		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Richard Junesch</li> <li>• Stefan Siedentop</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Bauingenieurwesen, 5. Semester → Ergänzungsmodule		
11. Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	Den Studierenden kennen zum einen die grundlegenden ökonomischen und sozialen Hintergründe räumlicher Entwicklung und ihrer Wirkungen. Zum anderen kennen sie die wesentlichen rechtlichen Grundlagen der Raumplanung in Deutschland und die Kompetenzen, Organisationsformen, Instrumente und Steuerungsfähigkeiten der unterschiedlichen Ebenen der Raumplanung, die in der Praxis relevant sind.		
13. Inhalt:	<p>In der Vorlesung und der zugehörigen Übung werden folgende Themen behandelt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen des Staats- und Verwaltungsaufbaus sowie des räumlichen Planungssystems in Deutschland</li> <li>• Akteure und Triebkräfte der räumlichen Entwicklung</li> <li>• Bevölkerungsentwicklung</li> <li>• sozioökonomische Trends</li> <li>• Siedlungsstruktur- und Flächennutzungsentwicklung</li> <li>• Räumliche Phänomene und ihre Erfassung durch Raumbeobachtung</li> <li>• Grundanliegen und Ansätze räumlicher Planung</li> <li>• Nachhaltige Entwicklung</li> <li>• Überblick über die zentralen Instrumente der räumlichen Planung</li> <li>• Grundlagen räumlicher Umweltpolitik und -planung</li> </ul>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Langhagen-Rohrbach, Chr.: Raumordnung und Raumplanung, Darmstadt 2005.</li> <li>• Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hrsg.) Grundriß der Landes- und Regionalplanung, Hannover 1999.</li> <li>• Fürst, D. u. F. Scholles: Handbuch Theorien und Methoden der Raum- und Umweltplanung, Dortmund 2001.</li> <li>• Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung: Raumordnungsbericht 2005, Bonn 2005.</li> <li>• Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg: Landesentwicklungsbericht Baden-Württemberg 2005, Stuttgart 2005</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 108301 Vorlesung Raum- und Umweltplanung</li> <li>• 108302 Übung Raum- und Umweltplanung</li> </ul>		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	42 h	
	Selbststudium / Nacharbeitszeit:	138 h	
	Gesamt:	180 h	
17a. Studienleistung:	keine		

---

17b. Prüfungsleistungen:	Raum -und Umweltplanung, 1.0, schriftlich, 120 Minuten
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Prüfungsnummer/n und -name:	10831 Raum- und Umweltplanung
21. Angeboten von:	Institut für Raumordnung und Entwicklungsplanung
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Techn. orient. Betriebswirtschaftslehre, 5. Semester → Ergänzungsmodule → Verkehr  B.Sc. Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft, 5. Semester → Ergänzungsmodule → Ergänzungsmodule mit Wahlmöglichkeit 5

---

## Modul: 10770 Schlanke Tragwerke (Vorspannung und Stabilität)

2. Modulkürzel:	020700001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	5.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Ulrike Kuhlmann		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ulrike Kuhlmann</li> <li>• Balthasar Novák</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Bauingenieurwesen, 6. Semester → Ergänzungsmodule		
11. Voraussetzungen:	10650 Werkstoffübergreifendes Konstruieren und Entwerfen (P)		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden beherrschen die Grundlagen des Entwerfen und Konstruierens von Tragwerken.</p> <p>Die Studierenden kennen die Möglichkeiten zur Nutzung günstiger Maßnahmen (wie z.B. Vorspannung) und verstehen den Kraftfluss in Bauteilen und Bauwerken nachzuempfinden.</p> <p>Die Studenten erkennen, wann der Einfluss von Stabilitätseffekten bei schlanken Tragwerken zu berücksichtigen ist. Sie beherrschen die Dimensionierung von Stäben aus Stahl, Holz und Stahlbeton. Die Studierenden kennen Nachweisformen für die unterschiedlichen Versagensmodi und sind in der Lage konstruktive Maßnahmen sinnvoll einzusetzen.</p>		
13. Inhalt:	<p>Folgende Inhalte werden vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsatzmöglichkeiten und Auslegung von vorgespannten Elementen und Systemen</li> <li>• Dimensionierung und Konstruktion von Spannbeton</li> <li>• Stabwerkmodellierung für die Einleitung von Kräften in D-Bereichen im Spannbetonbau</li> <li>• Dimensionierung von Stäben aus Stahl/ Holz/ Stahlbeton gegen Stabilitätsversagen</li> <li>• Ermittlung Knicklängen</li> <li>• Nachweis Stabknicken (Ersatzstabverfahren / Nachweis Theorie II: Ordnung)</li> <li>• Biegedrillknicken (Nachweise und konstruktive Maßnahmen)</li> <li>• Grundlagen der Dimensionierung von dünnen Scheibenelementen (Beulen)</li> </ul>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsskript, Übungskript</li> <li>• Leonhardt Vorlesungen über Massivbau</li> <li>• Petersen Stabilität, Roik Vorlesungen</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 107701 Vorlesung Schlanke Tragwerke (Vorspannung und Stabilität)</li> <li>• 107702 Übung Schlanke Tragwerke (Vorspannung und Stabilität)</li> </ul>		
16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	55 h	
	Selbststudium / Nacharbeitszeit:	125 h	
	Gesamt:	180 h	
17a. Studienleistung:	Schlanke Tragwerke, 2 Hausübungen und 1 Kolloquium		

---

17b. Prüfungsleistungen:	Schlanke Tragwerke, 1,0, schriftlich, 120 Minuten
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Prüfungsnummer/n und -name:	10771 Schlanke Tragwerke
21. Angeboten von:	
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	<p>B.Sc. Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft, 6. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"><li>→ Ergänzungsmodule</li><li>→ Ergänzungsmodule mit Wahlmöglichkeit 4</li></ul> <p>B.Sc. Technikpädagogik, 6. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"><li>→ Vertiefung Bautechnik</li><li>→ Vertiefungsrichtung d) Tragwerksbemessung und Konstruktion</li><li>→ Pflichtfächer Tragwerksbemessung und Konstruktion</li></ul> <p>M.Sc. Technikpädagogik, 2. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"><li>→ Affines Wahlpflichtfach Bautechnik</li><li>→ Vertiefungsrichtung d) Tragwerksbemessung und Konstruktion</li><li>→ Tragwerksbemessung und Konstruktion Pflichtfächer</li></ul>

---

## Modul: 10900 Siedlungswasserwirtschaft

2. Modulkürzel:	021210001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Heidrun Steinmetz		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ralf Minke</li> <li>• Heidrun Steinmetz</li> <li>• Ulrich Dittmer</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Bauingenieurwesen, 5. Semester → Ergänzungsmodule		
11. Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden verstehen die der Wasserver- und Abwasserentsorgung zugrunde liegenden Prozesse und Konzepte. Sie besitzen grundlegende Kenntnisse der wesentlichen technischen Anlagen und Bauwerke der Wasseraufbereitung und -verteilung, der Siedlungsentwässerung und Regenwasserbewirtschaftung sowie der Abwasserreinigung und können deren jeweilige Leistungsgrenzen grob beurteilen. Aus dem Verständnis dieser Teilkomponenten können sie übergeordnete Systemzusammenhänge ableiten.</p>		
13. Inhalt:	<p>Wasserversorgung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Berechnung des Wasserbedarfs und Wasserbedarfsprognose</li> <li>Überprüfung der verfügbaren Wasserressourcen nach Quantität und Qualität und Planung der zugehörigen Entnahmebauwerke</li> <li>Systeme der Wasserversorgung</li> <li>- Wasserspeicherung: Aufgaben und Bauwerke</li> <li>- Wassertransport und -verteilung:</li> <li>- Wasserinhaltsstoffe: Klassifizierung, Parameter, Trinkwassergrenzwerte</li> <li>- Wasseraufbereitungsverfahren: grundlegende Wirkungsweise und Bemessung</li> <li>- Ausweisung von Wasserschutzgebieten</li> </ul> <p>Stadthydrologie und Siedlungsentwässerung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abwasserarten, -mengen und -inhaltsstoffe</li> <li>- Der Niederschlag-Abflussprozess in urbanen Gebieten</li> <li>- Grundsätze der Siedlungsentwässerung</li> <li>- Hydraulik der Entwässerungssysteme</li> <li>- Stofftransport im Kanalnetz</li> </ul>		

- Behandlung von Niederschlagswasser
- Regenwasserbewirtschaftung (Speicherung, Versickerung, naturnahe Ableitung)

Abwasserreinigung

- Anforderungen an die kommunale Abwasserbehandlung
- Mechanische Reinigung
- Biologische Abwasserreinigung: Zielsetzung, grundlegende Verfahren zur Kohlenstoff- Stickstoff- und Phosphorelimination
- Klärschlammbehandlung: Anfall und Eigenschaften von Klärschlamm, Ziele der Klärschlammbehandlung, grundlegende Verfahren
- Grundzüge der Bemessung von Kläranlagen

Im Rahmen der Vorlesungen wird auch auf das Zusammenwirken bzw. die Wechselwirkungen der Teilbereiche eingegangen

14. Literatur:	<p>Gujer, W. Siedlungswasserwirtschaft, Springer Verlag GmbH</p> <p>Mudrack, K., Kunst, S., Biologie der Abwasserreinigung, Spektrum Akademischer Verlag</p> <p>Mutschmann, J; Stimmelmayer, F.: Taschenbuch der Wasserversorgung, Vieweg-Verlag</p> <p>Jeweils die aktuellen Auflagen</p> <p>Vorlesungsskript</p>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 109001 Vorlesung und Übung Grundlagen Abwassertechnik</li> <li>• 109002 Vorlesung und Übung Grundlagen der Wasserversorgung</li> <li>• 109003 2 Exkursionen zu einer Wasserversorgungs- bzw. Abwasserentsorgungseinrichtung</li> <li>• 109004 Exkursion zu einer Abwasserentsorgungseinrichtung</li> </ul>
16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: ca. 50 h Selbststudium: ca. 130 h
17a. Studienleistung:	1 Kolloquium, unbenotet als Prüfungsvoraussetzung, 0,75 Stunden
17b. Prüfungsleistungen:	Siedlungswasserwirtschaft, 1,0, schriftlich, 120 Minuten
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Darstellung der grundlegenden Lehrinhalte mittels Power-Point -Folien, Entwicklung der Grundlagen als (Tafel)anschrieb, Übungen in Vorlesung integriert, Unterlagen zum vertiefenden Selbststudium, Exkursionen als Anschauungsbeispiele
20. Prüfungsnummer/n und -name:	10901 Siedlungswasserwirtschaft
21. Angeboten von:	
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	<p>B.Sc. Umweltschutztechnik, 5. Semester → Ergänzungsmodule</p> <p>B.Sc. Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft, 5. Semester → Ergänzungsmodule</p>

---

→ Ergänzungsmodule mit Wahlmöglichkeit 4

---

## Modul: 10820 Straßenbautechnik I

2. Modulkürzel:	021310101	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Wolfram Ressel		
9. Dozenten:	Wolfram Ressel		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Bauingenieurwesen, 6. Semester → Ergänzungsmodule		
11. Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden kennen die werkstofflichen Eigenschaften und das Tragverhalten eines Straßenunterbaus und -oberbaus und sind in der Lage, einen Straßenoberbau (befestigter Querschnitt) zu dimensionieren. Sie können die Anlagen zur Entwässerung entwerfen und bemessen. Die Hörer kennen die Grundlagen der Straßenerhaltung von Asphalt- und Betonstraßen.</p>		
13. Inhalt:	<p>In den Vorlesungen und den zugehörigen Übungen werden folgende Themen behandelt:</p> <p><b>Untergrund/Unterbau:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenschaften von Böden</li> <li>• Tragverhalten und bodenmechanische Eigenschaften</li> <li>• Bodenverfestigung und Bodenverbesserung</li> </ul> <p><b>Oberbau:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Straßenbaustoffe - Prüfungen und Anforderungen</li> <li>• Dimensionierung des Oberbaues von Verkehrsflächen</li> <li>• Schichten im Straßenoberbau</li> <li>• Dimensionierung und Herstellung von Straßendecken</li> </ul> <p><b>Entwässerung von Straßen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planung, Entwurf und Bemessung von</li> <li>• Straßenentwässerungseinrichtungen</li> </ul> <p><b>Straßenerhaltung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Zustandserfassung und -bewertung (ZEB)</li> <li>• Maßnahmen an Asphalt- und Betonstraßen</li> </ul>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ressel, W.: Skript „Straßenbautechnik I“</li> <li>• Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus (RStO 01), Köln 2001</li> <li>• Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Richtlinien für die Anlage von Straßen - Teil: Entwässerung (RAS-Ew), Köln 2005</li> <li>• Wiehler, H.G.; Wellner, F.: Strassenbau - Konstruktion und Ausführung, Berlin 2005</li> <li>• Velske, S. et al.: Straßenbautechnik, Düsseldorf 2002</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 108201 Vorlesung Straßenbautechnik</li> <li>• 108202 Übung Straßenbautechnik</li> </ul>		
16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	42 h	

---

	Selbststudium/ Nacharbeitszeit: 138 h
	Gesamt: 180 h
17a. Studienleistung:	Prüfungsvoraussetzung: Hausübung
17b. Prüfungsleistungen:	Prüfung: schriftlich, 120 min
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Prüfungsnummer/n und -name:	10821 Straßenbautechnik I
21. Angeboten von:	Straßenplanung und Straßenbau
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Technikpädagogik, 2. Semester → Vertiefung Bautechnik → Vertiefungsrichtung h) Straßenbau → Pflichtfächer Straßenbau  M.Sc. Technikpädagogik, 2. Semester → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik → Vertiefungsrichtung h) Straßenbau → Straßenbau Pflichtfächer

---

## Modul: 10760 Verbindungen, Anschlüsse

2. Modulkürzel:	020700002	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	5.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Ulrike Kuhlmann		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ulrike Kuhlmann</li> <li>• Balthasar Novák</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Bauingenieurwesen, 5. Semester → Ergänzungsmodule		
11. Voraussetzungen:	10650 Werkstoffübergreifendes Konstruieren und Entwerfen (P)		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden sind in der Lage, zu konstruieren und insbesondere die Schnittstellen zwischen Bauteilen bzw. zwischen Werkstoffen zu planen und zu dimensionieren. Sie können statische Modellvorgaben wie Gelenk oder Einspannung in reale Konstruktionsdetails umsetzen.</p> <p>Die Studenten beherrschen die Grundlagen, die hierzu erforderlich sind, wie die Ermittlung des Kraft- und Spannungszustands in den zu verbindenden Bauteilen, das Tragverhalten der verschiedenen Verbindungsmittel, die Knotenausbildung durch Anschlüsse und die Modellierung und Bemessung von Stabwerkmodellen.</p>		
13. Inhalt:	<p>Folgende Inhalte werden vermittelt:</p> <p><b>Grundlagen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mechanische Verbindungsmittel (Schrauben, Dübel, Nägel usw.)</li> <li>• Flächige Verbindungen (Schweißen, Kleben, Leimen usw.)</li> </ul> <p><b>Ermittlung von Beanspruchungen im Querschnitt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Querkraft</li> <li>• Torsion</li> <li>• Biegung</li> </ul> <p><b>Zusammengesetzte Querschnitte / Verbundquerschnitte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stahl / Stahl</li> <li>• Stahl / Stahlbeton</li> <li>• Holz / Stahlbeton</li> </ul> <p><b>Knotenausbildung / Anschlüsse im Stahlbau und Holzbau</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normalkraftanschlüsse / Fachwerkknoten</li> <li>• Querkraftanschlüsse / Auflager (Gelenkige Anschlüsse)</li> <li>• Biegesteife Anschlüsse und Stöße</li> </ul> <p><b>Bemessung und Konstruktion von Detailbereichen im Stahlbetonbau mittels Stabwerkmodellen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scheiben- und Plattentragwerke</li> <li>• Lasteinleitung in Auflagerbereichen</li> <li>• Konsolen / Auflager</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rahmenecken</li> <li>• Räumliche Scheibentragwerke</li> </ul>
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsskript, Übungsskript</li> <li>• Petersen Stahlbau</li> <li>• Neuhaus Lehrbuch des Ingenieurholzbau</li> <li>• Leonhardt Vorlesungen über Massivbau</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 107601 Vorlesung Verbindungen, Anschlüsse</li> <li>• 107602 Übung Verbindungen, Anschlüsse</li> </ul>
16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 55 h Selbststudium / Nacharbeitszeit: 125 h Gesamt: 180 h
17a. Studienleistung:	Verbindungen, Anschlüsse: 2 Hausübungen und 1 Kolloquium
17b. Prüfungsleistungen:	Verbindungen, Anschlüsse, 1,0, schriftlich, 120 Minuten
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Prüfungsnummer/n und -name:	10761 Verbindungen, Anschlüsse
21. Angeboten von:	
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft, 5. Semester → Ergänzungsmodule → Ergänzungsmodule mit Wahlmöglichkeit 4 B.Sc. Technikpädagogik, 5. Semester → Vertiefung Bautechnik → Vertiefungsrichtung d) Tragwerksbemessung und Konstruktion → Pflichtfächer Tragwerksbemessung und Konstruktion M.Sc. Technikpädagogik, 1. Semester → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik → Vertiefungsrichtung d) Tragwerksbemessung und Konstruktion → Tragwerksbemessung und Konstruktion Pflichtfächer

## Modul: 10670 Verkehrsplanung und Verkehrstechnik

2. Modulkürzel:	021320001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	5.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Markus Friedrich		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Markus Friedrich</li> <li>• Wolfram Ressel</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Bauingenieurwesen, 5. Semester → Ergänzungsmodule  B.Sc. Bauingenieurwesen, 5. Semester → Kernmodule		
11. Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	Die Studierenden verstehen den Unterschied zwischen Verkehrsangebot und Verkehrsnachfrage. Sie kennen die wesentlichen Wirkungen des Verkehrs auf die Verkehrsteilnehmer, die Umwelt, die Wirtschaft und die Gesellschaft. Sie haben einen Überblick über Maßnahmen zur Verbesserung des Verkehrsangebots und über Verfahren zur Steuerung des Verkehrsablaufes mit Hilfe von Verkehrsleitsystemen. Sie können grundlegende Methoden zur Ermittlung und Prognose der Verkehrsnachfrage, zur Gestaltung von Verkehrsnetzen und zur Bemessung von Knotenpunkten mit und ohne Lichtsignalanlagen anwenden.		
13. Inhalt:	Die Lehrveranstaltung gibt eine umfassende Einführung in die Aufgaben und Methoden der Verkehrsplanung und der Verkehrstechnik und behandelt folgende Themen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Was ist Verkehr: Einführung, Definitionen und Kennzahlen</li> <li>• Der Verkehrsplanungsprozess</li> <li>• Analyse von Verkehrsangebot und Verkehrsnachfrage</li> <li>• Verkehrsmodelle</li> <li>• Verkehrsnachfrage</li> <li>• Routenwahl und Verkehrsumlegung</li> <li>• Planung von Verkehrsnetzen</li> <li>• Verkehrskonzepte</li> <li>• Lärm und Schadstoffemissionen</li> <li>• Grundlagen des Verkehrsflusses</li> <li>• Grundlagen der Bemessung von Straßenverkehrsanlagen</li> <li>• Leistungsfähigkeit der freien Strecke</li> <li>• Leistungsfähigkeit ungesteuerter Knotenpunkte</li> <li>• Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten mit Lichtsignalanlage</li> <li>• Verkehrsbeeinflussungssysteme IV und ÖV</li> <li>• Verkehrsmanagement</li> </ul>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Friedrich, M.: Skript Verkehrsplanung und Verkehrstechnik I</li> <li>• Kirchhoff, P.: Städtische Verkehrsplanung: Konzepte, Verfahren, Maßnahmen, Teubner Verlag, 2002.</li> <li>• Steierwald, G., Künne, H.-D. (Hrsg): Straßenverkehrsplanung - Grundlagen - Methoden - Ziele, Springer-Verlag, Berlin 1993.</li> <li>• Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Ausgabe 2001</li> </ul>		

---

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 106701 Vorlesung Verkehrsplanung und Verkehrstechnik</li><li>• 106702 Übung Verkehrsplanung und Verkehrstechnik</li></ul>
16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 55 h
	Selbststudium / Nacharbeitszeit: 125 h
	Gesamt: 180 h
17a. Studienleistung:	keine
17b. Prüfungsleistungen:	Verkehrsplanung und Verkehrstechnik, 1.0, schriftlich, 120 Minuten
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Prüfungsnummer/n und -name:	10671 Verkehrsplanung und Verkehrstechnik
21. Angeboten von:	Institut für Straßen- und Verkehrswesen
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Techn. orient. Betriebswirtschaftslehre, 5. Semester → Ergänzungsmodule → Verkehr  B.Sc. Umweltschutztechnik, 5. Semester → Ergänzungsmodule  B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, 5. Semester → Ergänzungsmodule  B.Sc. Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft, 5. Semester → Ergänzungsmodule → Ergänzungsmodule mit Wahlmöglichkeit 5

---

## Modul: 10850 Wasserbau an Flüssen und Kanälen

2. Modulkürzel:	021410001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Silke Wieprecht		
9. Dozenten:	Silke Wieprecht		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Bauingenieurwesen, 5. Semester → Ergänzungsmodule		
11. Voraussetzungen:	<p>Fluidmechanik I (Hydrostatik, Rohrhydraulik, Hydraulik offener Gerinneströmungen)</p> <p>Fluidmechanik I (Hydrostatik, Rohrhydraulik, Hydraulik offener Gerinneströmungen)</p>		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden kennen die Funktionsweise von Flusssystemen von der Kleinstruktur bis hin zum übergeordneten System im Einzugsgebiet.</p> <p>Sie können ab- und einschätzen welche Folgen wasserbauliche Maßnahmen auf das Gesamtsystem "Gewässer" haben und sind so in der Lage bauliche Anlagen nachhaltig zu planen und zu bemessen.</p> <p>Sie kennen Formen und Funktionsweisen von Wehranlagen sowie die konstruktive Ausbildung inklusive der nötigen Standsicherheitsnachweise.</p> <p>Sie wissen die Bemessungsgrundlagen für die konstruktive Ausbildung und Anforderungen an Wasserstraßen sowie an Schleusen und Schiffshebewerken anzuwenden.</p> <p>Die Studierenden kennen die Funktionsweise von Flusssystemen von der Kleinstruktur bis hin zum übergeordneten System im Einzugsgebiet.</p> <p>Sie können ab- und einschätzen welche Folgen wasserbauliche Maßnahmen auf das Gesamtsystem "Gewässer" haben und sind so in der Lage bauliche Anlagen nachhaltig zu planen und zu bemessen.</p> <p>Sie kennen Formen und Funktionsweisen von Wehranlagen sowie die konstruktive Ausbildung inklusive der nötigen Standsicherheitsnachweise.</p> <p>Sie wissen die Bemessungsgrundlagen für die konstruktive Ausbildung und Anforderungen an Wasserstraßen sowie an Schleusen und Schiffshebewerken anzuwenden.</p>		
13. Inhalt:	<p>Die Lehrveranstaltung gibt eine umfassende Einführung in Flusssysteme und deren Funktionsweise sowie über bauliche Eingriffe durch Wehranlagen und verkehrswasserbauliche Belange.</p> <p>Das Modul ist inhaltlich in drei Schwerpunkte gegliedert:</p> <p><b>Flussbau</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flusssysteme</li> <li>• Hydraulische Berechnungen von Fließgewässern</li> </ul>		

- Grundlagen des Feststofftransports
- Ingenieurbio-logische Bauweisen

### **Wehre**

- Arten und Funktionsweise von Wehren
- Konstruktive Bemessung
- Hydraulische Bemessung
- Fischauf- und -abstiegshilfen

### **Verkehrswasserbau**

- Wasserstraßen und Schifffahrtstransport
- Fahrdynamik und Deckwerk
- Schleusen und Schiffshebewerke

Mit dem Ziel der Festigung der Kenntnisse aus der Vorlesung wird semesterbegleitend eine Fallstudie durchgeführt, bei der die Studierenden selbstständig ein wasserbauliches Projekt erarbeiten. Unter der Vorgabe eines realen Flussabschnitts der als Bearbeitungsbereich vorgegeben ist, soll der Studierende in der Lage sein nach eigenen Vorstellungen eine Wehranlage mit Schleuse zu planen sowie die erforderlichen rechnerischen, konstruktiven, hydraulischen und morphologischen Nachweise zu erbringen. Die Fallstudie wird in Gruppen zu je 3-5 Studierenden bearbeitet. Während der Bearbeitungsphase sowie zum Abschluss wird je Gruppe der aktuelle Bearbeitungsstand durch regelmäßige Präsentationen dokumentiert. So soll erzielt werden, dass gewonnene Ergebnisse auch schlüssig präsentiert werden.

Die Lehrveranstaltung gibt eine umfassende Einführung in Flusssysteme und deren Funktionsweise sowie über bauliche Eingriffe durch Wehranlagen und verkehrswasserbauliche Belange.

Das Modul ist inhaltlich in drei Schwerpunkte gegliedert:

### **Flussbau**

- Flusssysteme
- Hydraulische Berechnungen von Fließgewässern
- Grundlagen des Feststofftransports
- Ingenieurbio-logische Bauweisen

### **Wehre**

- Arten und Funktionsweise von Wehren
- Konstruktive Bemessung
- Hydraulische Bemessung
- Fischauf- und -abstiegshilfen

### **Verkehrswasserbau**

- Wasserstraßen und Schifffahrtstransport
- Fahrdynamik und Deckwerk
- Schleusen und Schiffshebewerke

Mit dem Ziel der Festigung der Kenntnisse aus der Vorlesung wird semesterbegleitend eine Fallstudie durchgeführt, bei der die Studierenden selbstständig ein wasserbauliches Projekt erarbeiten. Unter der Vorgabe eines realen Flussabschnitts der als Bearbeitungsbereich vorgegeben ist, soll der Studierende in der Lage sein nach eigenen

Vorstellungen eine Wehranlage mit Schleuse zu planen sowie die erforderlichen rechnerischen, konstruktiven, hydraulischen und morphologischen Nachweise zu erbringen. Die Fallstudie wird in Gruppen zu je 3-5 Studierenden bearbeitet. Während der Bearbeitungsphase sowie zum Abschluss wird je Gruppe der aktuelle Bearbeitungsstand durch regelmäßige Präsentationen dokumentiert. So soll erzielt werden, dass gewonnene Ergebnisse auch schlüssig präsentiert werden.

14. Literatur:	Wieprecht, S.: Skript zur Vorlesung Wasserbau an Flüssen und Kanälen, Teilgebiete Flussbau, Wehre, Verkehrswasserbau	
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 108501 Vorlesung Wasserbau an Flüssen und Kanälen</li> <li>• 108502 Übung Wasserbau an Flüssen und Kanälen</li> </ul>	
16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	42 h
	Selbststudium / Nacharbeitszeit:	138 h
	Gesamt:	180 h
17a. Studienleistung:	Prüfungsvorleistung Bearbeitung der Fallstudie, Kurzbericht, ein Vortrag	
17b. Prüfungsleistungen:	Wasserbau an Flüssen und Kanälen, 1.0, schriftlich, 120 min	
	Wasserbau an Flüssen und Kanälen, 1.0, schriftlich, 120 min	
18. Grundlage für ... :		
19. Medienform:		
20. Prüfungsnummer/n und -name:	10851 Wasserbau an Flüssen und Kanälen	
21. Angeboten von:	Wassermengenwirtschaft	
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:		

## Modul: 10890 Wassergütwirtschaft

2. Modulkürzel:	021210002	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Ralf Minke		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ralf Minke</li> <li>• Birgit Schlichtig</li> <li>• Heidrun Steinmetz</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Bauingenieurwesen, 6. Semester → Ergänzungsmodule		
11. Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse der wesentlichen wasserwirtschaftlichen Aspekte stehender und fließender Gewässer sowie des Grundwassers wie Sauerstoffhaushalt, Wärmehaushalt, Charakterisierung der Beschaffenheit. Dadurch können sie Gefahrenquellen erkennen und bewerten und Schutzkonzepte entwickeln. Darüber hinaus haben die Studierenden einen Einblick in die praktische Arbeit der in der Wasserwirtschaft tätigen Akteure wie Behörden, Ingenieurbüros, Anlagenbauer und Wasserversorgungs- bzw. Abwasserentsorgungsunternehmen.</p>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Belastungsquellen für die Wasserqualität</li> <li>• Reinwasseranforderungen: nationale und internationale Richtlinien</li> <li>• Gewässergüteklassifizierung</li> <li>• Sauerstoffhaushalt von Fließgewässern</li> <li>• Sauerstoffhaushalt stehender Gewässer</li> <li>• Künstliche Gewässerbelüftung</li> <li>• Wärmebelastung von Gewässern</li> <li>• naturwissenschaftliche Grundlagen des Gewässerschutzes: Stoffkreisläufe</li> <li>• Charakterisierung und Bewertung der Gewässerqualität von Fließgewässern und Seen</li> <li>• Stand der Qualität der Gewässer in Deutschland: Oberflächengewässer, Grundwasser</li> <li>• Verbesserung der Qualität der Gewässer: Vermeidung von Stoffeinträgen, technische Hilfen, ingenieurbioologische Hilfen und deren Bewertung.</li> <li>• Einsatz von Wassergütemodellen in der Gewässertherapie</li> <li>• Arbeitsweise und Aufbau einer unteren Umweltschutz- und Wasserbehörde (Amt für Umweltschutz)</li> <li>• Arbeitsweise und Aufbau einer oberen Umweltschutz- und Wasserbehörde (Regierungspräsidium)</li> <li>• Arbeitsweise und Aufbau von Ingenieurbüros (regionale/nationale Infrastrukturplanung, internationales Consulting)</li> <li>• Arbeitsweise und Aufbau eines Wasserversorgungsunternehmens</li> <li>• Arbeitsweise und Aufbau eines Abwasserentsorgungsunternehmens</li> </ul>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Görner, Hübner: Hütte - Umweltschutztechnik, Springer-Verlag</li> <li>• ATV- Lehr- und Handbuch der Abwassertechnik, Band I: Wassergütwirtschaftliche Grundlagen, Verlag Wilhelm Ernst &amp; Sohn</li> <li>• Gujer, W. Siedlungswasserwirtschaft, Springer Verlag GmbH</li> </ul>		

---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jeweils die aktuellen Auflagen Vorlesungsskript (jeweils die aktuellen Auflagen)</li> <li>• Fachzeitschriften, z.B. KA Abwasser, Abfall, Hrsg. und Verlag GFA, GWF Wasser/ Abwasser, W.Sci.Tech.</li> <li>• Diverse Merk- und Arbeitsblätter der DWA und des DVGW</li> </ul>						
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 108901 Vorlesung und Übung Wassergütewirtschaft I</li> <li>• 108902 Vorlesung Wassergütewirtschaft II</li> <li>• 108903 Vorlesung und Übung Angewandte Limnologie</li> <li>• 108904 Exkursion zu Behörden der Wasserwirtschaft</li> <li>• 108905 Exkursion zu Unternehmen der Wasserwirtschaft</li> </ul>						
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 60%;">Präsenzzeit:</td> <td style="text-align: right;">50 h</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Selbststudium / Nacharbeitszeit: 130 h</td> </tr> <tr> <td>Gesamt:</td> <td style="text-align: right;">180 h</td> </tr> </table>	Präsenzzeit:	50 h	Selbststudium / Nacharbeitszeit: 130 h		Gesamt:	180 h
Präsenzzeit:	50 h						
Selbststudium / Nacharbeitszeit: 130 h							
Gesamt:	180 h						
17a. Studienleistung:	1 Kolloquium, unbenotet als Prüfungsvoraussetzung, 0,75 Stunden						
17b. Prüfungsleistungen:	schriftliche Prüfung, 2 Stunden, benotet						
18. Grundlage für ... :							
19. Medienform:	Darstellung der grundlegenden Lehrinhalte mittels Power Point -Folien, Entwicklung der Grundlagen als (Tafel)anschrieb, Unterlagen zum vertiefenden Selbststudium Exkursionen als Anschauungsbeispiele						
20. Prüfungsnummer/n und -name:	10891 Wassergütewirtschaft						
21. Angeboten von:							
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Umweltschutztechnik, 6. Semester → Ergänzungsmodule						

---

## Modul: 10710 Werkstoffe im Bauwesen II

2. Modulkürzel:	021500102	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Joachim Schwarte		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Karim Hariri</li> <li>• Joachim Schwarte</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Bauingenieurwesen, 4. Semester → Ergänzungsmodule		
11. Voraussetzungen:	Werkstoffe im Bauwesen I, IWB_WiB1		
12. Lernziele:	Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse, die über die im Fach "Werkstoffe im Bauwesen I" vermittelten Grundlagen hinausgehen, bzgl. der material- und milieugerechten Anwendung der Ingenieurbaustoffe. Sie können realen Deformations- und Schädigungsprozessen die jeweils zugehörigen verfügbaren theoretischen Modelle zuordnen und mit den entsprechenden Rechenverfahren Rückschlüsse auf die Prozesse gewinnen.		
13. Inhalt:	<p><b>Inhalt der Vorlesung im Wintersemester:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Betriebsfestigkeit (mit Übungen)</li> <li>• Bruchmechanik (mit Übungen)</li> <li>• Sonderbetone (Massenbeton, hochfester und ultrahochfester Beton, selbstverdichtender Beton, Faserbeton)</li> </ul> <p><b>Inhalt der Vorlesung im Sommersemester:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rheologie (mit Übungen)</li> <li>• Transportvorgänge (mit Übungen)</li> <li>• Bautenschutz (Grundlagen)</li> <li>• Instandsetzung (Grundlagen)</li> </ul>		
14. Literatur:	Skript		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 107101 Vorlesung Werkstoffe im Bauwesen II</li> <li>• 107102 Übung Werkstoffe im Bauwesen II</li> </ul>		
16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	42 h	
	Selbststudium / Nacharbeitszeit:	138 h	
	Gesamt:	180 h	
17a. Studienleistung:	keine		
17b. Prüfungsleistungen:	Werkstoffe im Bauwesen II 1.00, schriftlich, 120 min		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Prüfungsnummer/n und -name:	10711 Werkstoffe im Bauwesen II		

---

21. Angeboten von:

- 
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:
- B.Sc. Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft, 4. Semester
    - Ergänzungsmodule
    - Ergänzungsmodule mit Wahlmöglichkeit 5
  - B.Sc. Technikpädagogik, 2. Semester
    - Wahlpflichtfach
    - Vertiefung Bautechnik
  - M.Sc. Technikpädagogik, 2. Semester
    - Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im BA-Studiengang
    - Wahlpflichtfach B
    - Affines Wahlpflichtfach Bautechnik
-

## Modul: 10920 Ökologische Chemie

2. Modulkürzel:	021230001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	5.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Jörg W. Metzger		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jörg W. Metzger</li> <li>• Michael Koch</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Bauingenieurwesen, 6. Semester → Ergänzungsmodule		
11. Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<p>der/die Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beherrscht die Grundlagen der Umweltchemie und grundlegende (chemische) Aspekte der Ökotoxikologie</li> <li>• kennt die Struktur, das Vorkommen und die Eigenschaften wichtiger anorganischer und organischer Umweltchemikalien</li> <li>• ist in der Lage, umweltchemische Zusammenhänge über Matrixgrenzen (Wasser, Boden und Luft) hinweg zu erkennen und zu erläutern</li> <li>• kennt einfache Verfahren zur Charakterisierung von Stoffen in der Umwelt (z.B. zur Quantifizierung von Kohlenstoffverbindungen) und kann deren Bedeutung für die Praxis erläutern</li> <li>• ist in der Lage, Umweltphänomene wie Treibhauseffekt, Ozonloch, London- und LA-Smog etc. zu verstehen und zu erklären</li> <li>• besitzt Kenntnisse über die Struktur und die Eigenschaften von Wasser und Wasserinhaltsstoffen</li> <li>• versteht die wasserchemischen Zusammenhänge bei wichtigen wassertechnologischen Verfahren</li> <li>• kennt wichtige chemische Parameter zur Bewertung der Wassergüte</li> <li>• ist in der Lage, auf Basis der erworbenen Grundkenntnisse die notwendigen Schritte und Voraussetzungen, die für eine ökotoxikologische Risiko-Bewertung von chemischen Stoffen benötigt werden, abzuleiten</li> </ul>		
13. Inhalt:	<p>Das Modul "Ökologische Chemie" vermittelt mit der Vorlesung und dem Praktikum "Umweltchemie" grundlegendes theoretisches und praktisches Wissen über die Struktur, die Quellen und Senken, die Eigenschaften sowie den Transport und die Eliminierung der wichtigsten Umweltchemikalien in den Kompartimenten Wasser, Boden und Luft.</p> <p>Ergänzend schaffen die Vorlesungen "Ökotoxikologie und Bewertung von Schadstoffen" und "Verhalten und Toxizität von Umweltchemikalien" einen Überblick über Wirkungen und Wirkungsweisen von Chemikalien. Es werden darüber hinaus die Grundlagen, die zur Risikobewertung bedeutsam sind, herausgearbeitet. Aufgrund der großen Bedeutung für alle Umweltprozesse wird die Matrix "Wasser" in der Vorlesung "Struktur und Eigenschaften des Wassers und von wässrigen Lösungen" gesondert und detailliert behandelt.</p>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bliefert, C., Bliefert, F., Erdt, Frank.: Umweltchemie, 3. Aufl., Wiley - VCH, Weinheim, 2002</li> </ul>		

---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fent, K.: Ökotoxikologie, Umweltchemie, Toxikologie, Ökologie, 2. Aufl., Thieme, Stuttgart, 2003</li> <li>• Hütter, L.A.: Wasser und Wasseruntersuchungen, 6. Aufl., Salle + Sauerländer, Frankfurt, 1994</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 109201 Vorlesung Umweltchemie</li> <li>• 109202 Vorlesung Ökotoxikologie und Bewertung von Schadstoffen</li> <li>• 109203 Vorlesung Verhalten und Toxizität von Umweltchemikalien</li> <li>• 109204 Vorlesung Struktur und Eigenschaften des Wassers und von wässrigen Lösungen</li> <li>• 109205 Praktikum Umweltchemie</li> </ul>
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p><b>Vorlesung:</b>          Präsenzstunden 5 SWS * 14 Wochen 70 h          Vor- und Nachbereitung: 1 h pro Präsenzstunde 70 h</p> <p><b>Praktikum:</b>          5 Versuchstage á 5 h Präsenzzeit 25 h          Vor- und Nachbereitung: 1 h pro Versuchstag 5 h</p> <p><b>Klausur incl. Vorbereitung: 10 h</b></p> <p><b>Summe 180 h</b></p>
17a. Studienleistung:	testierte Protokolle für die Praktikumsversuche (unbenotet)
17b. Prüfungsleistungen:	Ökologische Chemie, 1.0, schriftlich, 120 min
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Powerpoint-Präsentation (Beamer), ergänzende Erläuterungen als Tafelanschrieb, Übungen zum vertiefenden Selbststudium; alle Folien und Übungen stehen im Web zur Verfügung (pdf-Format)
20. Prüfungsnummer/n und -name:	10921 Ökologische Chemie
21. Angeboten von:	
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Chemie, 6. Semester → Schlüsselqualifikationen fachaffin B.Sc. Umweltschutztechnik, 6. Semester → Ergänzungsmodule

---

---

## 400 Schlüsselqualifikationen fachaffin

---

Zugeordnete Module:	13140	Die Entwicklungsgeschichte der Immobilie
	10980	Einführung Entwurf in Zusammenarbeit mit Architekten
	11030	Einführung in das computergestützte Entwerfen und Konstruieren
	14970	Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten
	10960	Einführung in die Rechtsgrundlagen des Bauwesens
	18840	Einführung in die bauphysikalische Messtechnik
	10990	Entwurf in Zusammenarbeit mit Architekten
	14450	Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft II
	10950	Geologie
	10970	Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure
	12180	Numerische Grundlagen
	18850	Präsentationswerkstatt Bauphysik
	23070	Sondergebiete des Entwerfens und Konstruierens 1
	23080	Sondergebiete des Entwerfens und Konstruierens 2

---

## Modul: 13140 Die Entwicklungsgeschichte der Immobilie

2. Modulkürzel:	020200160	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Fritz Berner		
9. Dozenten:	Fritz Berner		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Bauingenieurwesen, 1. Semester → Schlüsselqualifikationen fachaffin		
11. Voraussetzungen:	Keine		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden besitzen einen Überblick über die Entwicklungsgeschichte der Immobilie. Sie kennen die Geschichte der Architektur, des Bauingenieurwesens, der Gebäudetechnik sowie der Immobilienwirtschaft und die sich daraus ergebenden Zusammenhänge für die Immobilie. Einschneidende Ereignisse, Erfindungen und Fortentwicklungen und die jeweiligen Auswirkungen auf die weitere Immobiliengeschichte sind den Studierenden bekannt. Über herausragende Bauleistungen der Vergangenheit und Gegenwart wissen die Studierenden Bescheid.</p>		
13. Inhalt:	<p><b>Grundlagen der Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellung des Berufsbildes und der Berufschancen</li> <li>• Was ist eine Immobilie</li> <li>• Grundbegriffe der Immobilie</li> <li>• Kernaufgabe der Immobilienwirtschaft</li> <li>• Immobilienarten</li> <li>• Lebenszyklus einer Immobilie</li> <li>• Immobilienanlageprodukte</li> <li>• wichtige Marktteilnehmer</li> </ul> <p><b>Die Entwicklungsgeschichte der Immobilie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschichte der Immobilientechnik           <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Geschichte der Architektur</li> <li>2) Geschichte des Bauingenieurwesens</li> <li>3) Geschichte der Gebäudetechnik</li> </ol> </li> <li>• Geschichte der Immobilienwirtschaft           <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Die geschichtliche Entwicklung der Immobilienfinanzierung</li> <li>2) Die Professionalisierung der Immobilie</li> </ol> </li> <li>• Weltkulturdenkmäler</li> <li>• Vorstellung außergewöhnlicher Immobilien und deren Entwicklungsgeschichte</li> <li>• Technologische Entwicklungen der Immobilie           <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Baustoffe / Materialwahl</li> <li>2) Bau-/Herstellungsverfahren</li> <li>3) Fassadentechnik</li> </ol> </li> <li>• Außergewöhnliche Ereignisse bei Immobilien</li> </ul>		

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Katastrophen</li> <li>2) Einstürze</li> <li>3) Qualitäten</li> <li>4) Standsicherheitsmängel</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lebensdauer und Denkmalschutz von Immobilien</li> <li>• Der Rückbau von Immobilien</li> </ul>						
14. Literatur:	Manuskript						
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 131401 Vorlesung Die Entwicklungsgeschichte der Immobilie</li> <li>• 131402 Hausarbeit Die Entwicklungsgeschichte der Immobilie</li> </ul>						
16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 60%;">Präsenzzeit:</td> <td style="text-align: right;">42 h</td> </tr> <tr> <td>Selbststudiumszeit / Nachbereitungszeit:</td> <td style="text-align: right;">138 h</td> </tr> <tr> <td>Gesamt:</td> <td style="text-align: right;">180 h</td> </tr> </table>	Präsenzzeit:	42 h	Selbststudiumszeit / Nachbereitungszeit:	138 h	Gesamt:	180 h
Präsenzzeit:	42 h						
Selbststudiumszeit / Nachbereitungszeit:	138 h						
Gesamt:	180 h						
17a. Studienleistung:	<p><b>Prüfungsvoraussetzung:</b></p> <p>Die Entwicklungsgeschichte der Immobilie: Hausarbeit mit Präsentation</p>						
17b. Prüfungsleistungen:	Die Entwicklungsgeschichte der Immobilie: 1.0, schriftlich, 120 Minuten						
18. Grundlage für ... :							
19. Medienform:							
20. Prüfungsnummer/n und -name:	13141 Die Entwicklungsgeschichte der Immobilie						
21. Angeboten von:							
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Immobilien technik und Immobilienwirtschaft, 1. Semester → Schlüsselqualifikationen fachaffin						

## Modul: 10980 Einführung Entwurf in Zusammenarbeit mit Architekten

2. Modulkürzel:	010600390	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Jose Luis Moro		
9. Dozenten:	Jose Luis Moro		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Bauingenieurwesen, 4. Semester → Schlüsselqualifikationen fachaffin		
11. Voraussetzungen:	Grundlegende Kenntnisse in Tragwerkslehre, Technischem Zeichnen - CAD, Planung und Gebäudeentwurf, Konstruktion, Gebäudetechnik		
12. Lernziele:	Die Studierenden sind befähigt, eine spezifische Thematik aufzuarbeiten, welche die Grundlage für die weitere Arbeit im Rahmen des Entwurfs mit Architekturstudenten darstellt. Die Studierenden erwerben dadurch die Fähigkeit, entwurfsbezogene Themenbereiche durch Analyse, Informationssammlung, -aufarbeitung und -vermittlung derart für die eigene Arbeit und für diejenige anderer Beteiligten zu erschließen, dass eine fundierte Entwurfsarbeit in Angriff genommen werden kann.		
13. Inhalt:	<p>Der Schwerpunkt des Studienfachs liegt in der Entwicklung und Durcharbeitung eines Entwurfs in ganzheitlicher Betrachtung unter Berücksichtigung nicht nur konstruktiver, sondern auch funktionaler und formalästhetischer Gesichtspunkte. Zu den Inhalten zählt nicht nur die Analyse und Umsetzung der relevanten Entwurfsfaktoren beim Konzipieren eines Gebäudes, sondern darüber hinaus das Verdeutlichen der Wechselbeziehungen und gegenseitigen Abhängigkeiten zwischen ihnen. Das Fach soll als praxisorientierte Form der Lehre die Denk-, Arbeits- und Vorgehensweisen von Planern vermitteln und die Komplexität des Bauens durch die Arbeit an einem praktischen Entwurf mit komplexen Randbedingungen verdeutlichen.</p> <p>Das Fach wird in fakultätsübergreifender Form für Architektur-, Bauingenieur- und Technikpädagogikstudenten gelehrt.</p>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsskripte</li> <li>• Übungsskripte</li> <li>• Literaturliste</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	109801 Vorlesung Einführung Entwurf in Zusammenarbeit mit Architekturstudenten		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	21 h	
	Selbststudium / Nacharbeitszeit:	69 h	
	Gesamt:	90 h	
17a. Studienleistung:	Grundlagenanalyse, Entwurfskonzept, zeichnerischer Darstellung und Arbeitsmodelle, Präsentation bei Zwischenrundgängen.		
17b. Prüfungsleistungen:	Darstellung des Entwurfsergebnisses. Gewertet werden die Zeichnungen, das Modell, die schriftliche Erläuterung sowie die Entwurfspräsentation.		
	Einführung Entwurf, 1,0, lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung 30 min		

---

18. Grundlage für ... :	10990 Entwurf in Zusammenarbeit mit Architekten
19. Medienform:	Analog und/oder digital, Modell
20. Prüfungsnummer/n und -name:	10981 Einführung Entwurf in Zusammenarbeit mit Architekten
21. Angeboten von:	Architektur und Stadtplanung
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	<p>B.Sc. Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft, 4. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"><li>→ Ergänzungsmodule</li><li>→ Ergänzungsmodule mit Wahlmöglichkeit 3</li></ul> <p>B.Sc. Technikpädagogik, 4. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"><li>→ Vertiefung Bautechnik</li><li>→ Vertiefungsrichtung a) Entwerfen und Konstruieren</li><li>→ Pflichtfächer Entwerfen und Konstruieren</li></ul> <p>M.Sc. Technikpädagogik, 2. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"><li>→ Affines Wahlpflichtfach Bautechnik</li><li>→ Vertiefungsrichtung a) Entwerfen und Konstruieren</li><li>→ Entwerfen und Konstruieren Pflichtfächer</li></ul>

---

## Modul: 11030 Einführung in das computergestützte Entwerfen und Konstruieren

2. Modulkürzel:	020900002	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Balthasar Novák		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jose Luis Moro</li> <li>• Ulrike Kuhlmann</li> <li>• Balthasar Novák</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Bauingenieurwesen, 2. Semester → Schlüsselqualifikationen fachaffin		
11. Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	Die Studierenden können mit CAD-Programmen umgehen und einfache Aufgaben im Bereich des Entwerfens und des Planens von Tragwerken bewältigen. Sie können 2-D, wie 3-D Zeichnungen erstellen, sowie die Übertragung in entsprechende Schnitte durchführen einschließlich der Bemaßung.		
13. Inhalt:	Folgende Inhalte werden vermittelt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennenlernen unterschiedlicher CAD_Software</li> <li>• Erstellen unterschiedlicher Layouts und Zeichensätze</li> <li>• Erstellen von Makros in CAD-Programmen</li> <li>• Entwerfen und Ändern einfacher Tragstrukturen</li> <li>• Visualisierung von einfachen Situationen mit CAD</li> </ul>		
14. Literatur:	ACAD-Software		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	110301 Vorlesung Einführung in das computergestützte Entwerfen und Konstruieren		
16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: ca. 20 h Selbststudium: ca. 70 h		
17a. Studienleistung:	keine		
17b. Prüfungsleistungen:	Einführung in das computergestützte Entwerfen und Konstruieren, 1,0, mündlich 20 Minuten		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Prüfungsnummer/n und -name:	11031 Einführung in das computergestützte Entwerfen und Konstruieren		
21. Angeboten von:			
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft, 0. Semester → Ergänzungsmodule → Ergänzungsmodule mit Wahlmöglichkeit 2  B.Sc. Technikpädagogik, 2. Semester → Hauptfach Bautechnik → Wahlbereich 2 Bautechnik → Wahlbereich 2 Bautechnik, Teil-Bereich 6LP		

B.Sc. Technikpädagogik, 2. Semester

- Wahlpflichtfach
- Vertiefung Bautechnik

M.Sc. Technikpädagogik, 2. Semester

- Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im BA-Studiengang
- Wahlpflichtfach B
- Affines Wahlpflichtfach Bautechnik

ohne Absch Lehramt-Pool, 0. Semester

- Studium der Technik
  - Profil 3
  - Vertiefung zu Profil 3
-

## Modul: 14970 Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten

2. Modulkürzel:	020900003	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Werner Sobek		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werner Sobek</li> <li>• Timo Schmidt</li> <li>• Christian Assenbaum</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Bauingenieurwesen, 1. Semester → Schlüsselqualifikationen fachaffin		
11. Voraussetzungen:	Keine		
12. Lernziele:	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beherrschen die wichtigsten Techniken der Literaturrecherche</li> <li>• kennen und benutzen relevante Fachdatenbanken des Bauwesens</li> <li>• strukturieren und evaluieren selbständig Rechercheergebnisse</li> <li>• arbeiten mit professionellen Literaturverwaltungsprogrammen</li> <li>• sind befähigt, Rechercheergebnisse in Form so genannter Reviews zusammenfassend darzustellen</li> </ul>		
13. Inhalt:	<p>Grundlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wissenschaftliche Vorgehensweisen</li> <li>• ethische, technische und formale Ansprüche</li> <li>• wissenschaftliches Publizieren</li> <li>• Bewertung von Veröffentlichungen</li> </ul> <p>Ressourcen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Printmedien und elektronische Medien</li> <li>• Evaluierung von Internetsuchergebnissen</li> </ul> <p>Bibliothekswesen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lokale, regionale und überregionale Bibliotheken, Bibliothekssysteme und -verbünde</li> <li>• Katalogdatenbanken und Suchmaschinen</li> <li>• Referenz- und Volltextdatenbanken</li> </ul> <p>Recherchen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundtechniken und Evaluierungskriterien</li> <li>• Bearbeitung, Speicherung und Export von Ergebnissen</li> <li>• praktische Übungen im PC-Pool</li> </ul> <p>Literaturverwaltung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• professionelle Programme</li> <li>• Verarbeitung von Rechercheergebnissen</li> <li>• Übernahme von Zitaten in wissenschaftliche Texte</li> <li>• Erstellung von Bibliographien</li> </ul>		
14. Literatur:	Siehe die zur Vorlesung gehörende Rubrik auf der Homepage ILEK		

---

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	149701 Vorlesung Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten
16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: ca. 21 h Selbststudium: ca. 69 h
17a. Studienleistung:	keine
17b. Prüfungsleistungen:	Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten, 1,0, Lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung dokumentierte Recherche;
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Prüfungsnummer/n und -name:	14971 Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten
21. Angeboten von:	
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft, 0. Semester → Ergänzungsmodule → Ergänzungsmodule mit Wahlmöglichkeit 3

---

## Modul: 10960 Einführung in die Rechtsgrundlagen des Bauwesens

2. Modulkürzel:	020200420	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Fritz Berner		
9. Dozenten:	Götz Freudenberg		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Bauingenieurwesen, 2. Semester → Schlüsselqualifikationen fachaffin		
11. Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	Die Studierenden haben einen Überblick über alle wesentlichen Rechtsgebiete im Bauwesen bekommen. Alle rechtlich relevanten Begrifflichkeiten und baurechtlichen Zusammenhänge sind den Studierenden bekannt.		
13. Inhalt:	<p><b>Einführung und Überblick</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ziel der Vorlesung</li> <li>• Beteiligte beim Bauen</li> <li>• Gründe für die rechtliche Einflussnahme des Staates</li> <li>• Überblick relevanter Rechtsgebiete (Abgrenzung)</li> <li>• Öffentliches Recht - Privatrecht</li> </ul> <p><b>Einführung in die Rechtsgrundlagen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Rechtsgeschichte</li> <li>• Einführung in das Rechtssystem der Bundesrepublik Deutschland             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der staatliche Aufbau der Bundesrepublik Deutschland</li> <li>• Begriffsdefinition Recht (Definition allgemein, Normen, Verordnungen etc.)</li> <li>• Gliederung des deutschen Rechtes (Allgemein, Rechtsgebiete, Öffentliches Recht - Privatrecht)</li> <li>• Gerichtsbarkeit und Gerichtsverfassung v. Europäisches Recht</li> <li>• Völkerrecht</li> </ul> </li> <li>• Grundlagen der juristischen Kommunikation</li> </ul> <p><b>Öffentliches Baurecht</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen des Öffentlichen Baurechts</li> <li>• Bauplanungsrecht</li> <li>• Bauordnungsrecht</li> <li>• Denkmalschutz</li> <li>• Umweltrecht zum Umweltschutz, Altlasten</li> </ul> <p><b>Einführung in die Grundbegriffe des Bürgerlichen Rechts</b></p> <p><b>Einführung in die VOB</b></p> <p><b>Grundlagen des Bauvertragsrechts</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Allgemeine Grundlagen des Bauvertragsrechts</li> <li>• Typische Verträge im Bauwesen</li> <li>• "Die allgemein Anerkannten Regeln der Technik" im Bauwesen</li> </ul>		

### Grundbegriffe des Grundstücksrechts

### Einführung in das Wirtschafts- und Handelsrecht

### Spezielle Rechtsfragen im Bauwesen

14. Literatur:	BGB, Beck-Texte im dtv VOB, Beck-Texte im dtv BauGB, Beck-Texte im dtv www.gesetze-im-internet.de
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	109601 Vorlesung Einführung in die Rechtsgrundlagen im Bauwesen
16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: ca. 21 h Nachbereitungszeit: ca. 69 h gesamt: 90 h
17a. Studienleistung:	keine
17b. Prüfungsleistungen:	Einführung in die Rechtsgrundlagen im Bauwesen: 1.0, schriftlich, 60 Minuten
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Prüfungsnummer/n und -name:	10961 Einführung in die Rechtsgrundlagen im Bauwesen
21. Angeboten von:	
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft, 2. Semester → Ergänzungsmodule → Ergänzungsmodule mit Wahlmöglichkeit 2 B.Sc. Technikpädagogik, 2. Semester → Hauptfach Bautechnik → Wahlbereich 2 Bautechnik → Wahlbereich 2 Bautechnik, Teil-Bereich 6LP B.Sc. Technikpädagogik, 2. Semester → Wahlpflichtfach → Vertiefung Bautechnik M.Sc. Technikpädagogik, 2. Semester → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im BA-Studiengang → Wahlpflichtfach B → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik

## Modul: 18840 Einführung in die bauphysikalische Messtechnik

2. Modulkürzel:	020800002	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Klaus Sedlbauer		
9. Dozenten:	Eva Veres		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Bauingenieurwesen, 3. Semester → Schlüsselqualifikationen fachaffin		
11. Voraussetzungen:	Modul 020800001 Bauphysik und Baukonstruktion		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• haben diverse Messapparaturen kennen gelernt und können einfache Messungen durchführen und Messgrößen bestimmen.</li> <li>• können die Größenordnung der Messwerte abschätzen.</li> <li>• können mit der Messelektronik umgehen.</li> <li>• kennen diverse Wandlerprinzipien.</li> <li>• können Bezugsgrößen festlegen (Kalibrierung).</li> <li>• kennen die Analogien aus der Elektrotechnik.</li> <li>• können statistische Analysen aus den Messreihen erstellen (Fehleranalysen).</li> </ul>		
13. Inhalt:	<p>Die Veranstaltung vermittelt Grundlagen bauphysikalischer Messtechnik. Sie zeigt Randbedingungen, Anwendungsgrenzen, Fehlerinterpretationen und deren Schwachpunkte auf.</p> <p>Der Schwerpunkt des Studienfachs liegt in der Entwicklung einer funktionsfähigen Messkette in den Bereichen der Akustik, der Wärme, der Feuchte und des Lichtes.</p> <p><b>Einführende Grundlagen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau einer Messkette</li> <li>• Messgenauigkeit / Reproduzierbarkeit</li> <li>• Variieren der Randbedingungen</li> <li>• Auswerten und Darstellen der Messergebnisse</li> <li>• Interpretation der Ergebnisse</li> </ul> <p><b>Gemessen wird:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lufttemperatur</li> <li>• Oberflächentemperaturen</li> <li>• Wärmestrahlung (Thermografie)</li> <li>• relative Luftfeuchte</li> <li>• Luftgeschwindigkeit</li> <li>• Schallpegel (Lärmpegel verschiedener Lärmquellen, A-Bewertung)</li> <li>• Nachhallzeit</li> <li>• Beleuchtungsstärke</li> </ul> <p>Maximal 15 Personen</p>		
14. Literatur:	Handouts		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	188401 Seminar Einführung in die bauphysikalische Messtechnik		

---

16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 22,5 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 67,5 h Gesamt: 90,0 h
17a. Studienleistung:	Messprotokolle
17b. Prüfungsleistungen:	Einführung in die bauphysikalische Messtechnik; 1,0, mündlich, 20 Minuten
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Powerpointpräsentation, Tafel, Overhead, Video, Vorortmessungen
20. Prüfungsnummer/n und -name:	18841 Einführung in die bauphysikalische Messtechnik
21. Angeboten von:	Lehrstuhl für Bauphysik
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Technikpädagogik, 3. Semester → Wahlpflichtfach → Vertiefung Bautechnik  M.Sc. Technikpädagogik, 3. Semester → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im BA-Studiengang → Wahlpflichtfach B → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik

---

## Modul: 10990 Entwurf in Zusammenarbeit mit Architekten

2. Modulkürzel:	010600391	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Jose Luis Moro		
9. Dozenten:	Jose Luis Moro		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Bauingenieurwesen, 4. Semester → Schlüsselqualifikationen fachaffin		
11. Voraussetzungen:	Grundlegende Kenntnisse in Tragwerkslehre, Technischem Zeichnen - CAD, Planung und Gebäudeentwurf, Konstruktion, Gebäudetechnik		
12. Lernziele:	<p>Das bereits erworbene Grundlagenwissen im Gebäudeentwurf ist im Rahmen der Lehrveranstaltung weiter vertieft worden. Die Studierenden haben weiter reichende Fähigkeiten in der Konzeptfindung, entwerflichen und konstruktiven Durcharbeitung eines Bauwerksentwurfs erworben. Sie sind hierfür mit umfangreicheren funktionalen Programmen, anspruchsvolleren Standortbedingungen und komplexeren Formfragen konfrontiert worden. Dadurch wurde ihre Fähigkeit geschult, zwischen vielfältigen, teilweise im Konflikt zueinander stehenden entwerflichen Anforderungen überlegt und fundiert zu gewichten. Wesentliches Resultat ist ferner die vertiefte Kenntnis der Darstellungstechnik, sowohl in verbal-schriftlicher wie auch zeichnerisch-grafischer Hinsicht. Die Vertrautheit mit dem berufstypischen fachübergreifenden Arbeiten im Team ist darüber hinaus gefestigt und das Verständnis für die Argumentations- und Entscheidungskriterien der beteiligten Fachbereiche gefördert worden.</p>		
13. Inhalt:	<p>Der Schwerpunkt des Studienfachs liegt in der Entwicklung und Durcharbeitung eines Entwurfs in ganzheitlicher Betrachtung unter Berücksichtigung nicht nur konstruktiver, sondern auch funktionaler und formalästhetischer Gesichtspunkte. Das Fach wird in fakultätsübergreifender Form für Architektur-, Bauingenieur- und Technikpädagogikstudenten gelehrt. Zu den Inhalten zählt nicht nur die Analyse und Umsetzung der relevanten Entwurfsfaktoren beim Konzipieren eines Gebäudes, sondern darüber hinaus das Verdeutlichen der Wechselbeziehungen und gegenseitigen Abhängigkeiten zwischen ihnen.</p> <p>Das Fach soll als praxisorientierte Form der Lehre die Denk-, Arbeits- und Vorgehensweisen von Planern vermitteln und die Komplexität des Bauens durch die Arbeit an einem praktischen Entwurf mit komplexen Randbedingungen verdeutlichen.</p>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsskripte</li> <li>• Übungsskripte</li> <li>• Literaturliste</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	109901 Vorlesung Entwurf in Zusammenarbeit mit Architekturstudenten		
16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	21 h	
	Selbststudium / Nacharbeitszeit:	159 h	

	Gesamt:	180 h
17a. Studienleistung:	Entwurfskonzept, zeichnerischer Darstellung und Arbeitsmodelle, Präsentation bei Zwischenrundgängen.	
17b. Prüfungsleistungen:	Darstellung des Entwurfsergebnisses. Gewertet werden die Zeichnungen, das Modell, die schriftliche Erläuterung sowie die Entwurfspräsentation.	
	Entwurf, 1,0, Lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung, 60 min	
18. Grundlage für ... :		
19. Medienform:	Analog und/oder digital, Zeichnungen, Modell, Vortrag	
20. Prüfungsnummer/n und -name:	10991 Entwurf in Zusammenarbeit mit Architekten	
21. Angeboten von:	Architektur und Stadtplanung	
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft, 4. Semester → Ergänzungsmodule → Ergänzungsmodule mit Wahlmöglichkeit 6  B.Sc. Technikpädagogik, 4. Semester → Vertiefung Bautechnik → Vertiefungsrichtung a) Entwerfen und Konstruieren → Pflichtfächer Entwerfen und Konstruieren  M.Sc. Technikpädagogik, 2. Semester → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik → Vertiefungsrichtung a) Entwerfen und Konstruieren → Entwerfen und Konstruieren Pflichtfächer	

## Modul: 14450 Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft II

2. Modulkürzel:	020200200	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Fritz Berner		
9. Dozenten:	Fritz Berner		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Bauingenieurwesen, 3. Semester → Schlüsselqualifikationen fachaffin		
11. Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	Die Studierenden besitzen, aufbauend auf das Modul Fertigungsverfahren I, einen vertiefenden Überblick über die Vielfalt der im Bauwesen zur Anwendung findenden Herstellungsverfahren. Die zeitgemäßen und technisch innovativen Herstellungsverfahren sind bekannt. Die wirtschaftlichsten Baumaschinen und Bauverfahren können bestimmt werden.		
13. Inhalt:	<p><b>Grundbau</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wasserpumpen</li> <li>• Rammen und Ziehen</li> <li>• Bohren</li> <li>• Baugruben und Verbauarten</li> </ul> <p><b>Erdbau</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen</li> <li>• Bagger</li> <li>• Maschinen für Erdtransport</li> <li>• Maschinen für Bodeneinbau und Bodenverdichtung</li> <li>• Kompaktgeräte</li> </ul> <p><b>Straßenbau</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asphaltherstellung</li> <li>• Herstellung von Straßendeckung</li> <li>• Wiederverwertung von Straßenbaustoffen</li> <li>• Bodenstabilisierung und Bodenverbesserung</li> </ul> <p><b>Leitungs- und Untertagebau</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vortriebsverfahren im Tunnelbau</li> <li>• Bauverfahren zur Herstellung von Rohrleitungen</li> </ul> <p><b>Brückenbau</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brückensysteme</li> <li>• Herstellungsverfahren von Brücken</li> </ul> <p><b>Abbruch und Recycling</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abbruchmethoden und -verfahren</li> <li>• Recyclinganlagen zur Aufbereitung der Altbaustoffe</li> </ul>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuskript: „Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft“</li> </ul>		

---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buch: Gerhard Drees / Siri Krauß: Baumaschinen und Bauverfahren, 3. Auflage, Expert-Verlag, 2002</li> </ul>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 144501 Vorlesung Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft II</li> <li>• 144502 Übung Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft II</li> </ul>
16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsenzzeit: 21 h</li> <li>• Selbststudiumszeit / Nachbereitungszeit: 69 h</li> <li>• Gesamt: 90 h</li> </ul>
17a. Studienleistung:	<p><b>Prüfungsvoraussetzung:</b></p> <p>Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft II: 1 Hausübung + 1 Kolloquium</p>
17b. Prüfungsleistungen:	Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft II: 1.0, schriftlich, 60 Minuten
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Prüfungsnummer/n und -name:	14451 Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft II
21. Angeboten von:	Institut für Baubetriebslehre
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	<p>B.Sc. Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft, 3. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Kernmodule</li> <li>→ Kernmodule Grundlagen der Bauausführung</li> </ul> <p>ohne Absch Lehramt-Pool, 0. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Studium der Technik</li> <li>→ Profil 3</li> <li>→ Vertiefung zu Profil 3</li> </ul>

---

## Modul: 10950 Geologie

2. Modulkürzel:	020600003	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Christian Moormann		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>• Bernd Zweschper</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Bauingenieurwesen, 3. Semester → Schlüsselqualifikationen fachaffin		
11. Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden begreifen den Planeten Erde als ein äußerst aktives und komplexes Gesamtsystem, in dem in den Teilsystemen Lithosphäre, Atmosphäre, Hydrosphäre und Biosphäre eine Vielzahl dynamischer, zyklisch ablaufender Prozesse zusammenwirken, sich gegenseitig beeinflussen und sich dabei in einem einzigartigen und empfindlichen Gleichgewicht physikalischer und chemischer Bedingungen befinden. Sie begreifen die Plattentektonik als revolutionäre Theorie, anhand derer nahezu alle geologischen Prozesse schlüssig erklärbar geworden sind. Sie kennen die Wirkungszusammenhänge zwischen der Plattentektonik und den geologischen Prozessen der endogenen und der exogenen Dynamik.</p> <p>Mit elementaren Grundlagen der Mineralogie und der Petrographie sind den Studierenden vertraut. Sie sind in der Lage, verschiedene Gesteine zu unterscheiden, zu klassifizieren und kennen ihre wesentlichen Eigenschaften. Grundlagen der regionalen Geologie Südwestdeutschlands sind den Studierenden geläufig.</p> <p>Aus ingenieurgeologischer Sichtweise relevante Eigenschaften sowie ihre auf ihre Gesteinsgenese zurückgehenden Ausprägungen sind den Studierenden geläufig. Sie können diese Kenntnisse auf bautechnische und umweltschutztechnische Problemstellungen anwenden.</p> <p>Letztlich verstehen die Studierenden die Bedeutung der Geologie als anwendungsorientierte Naturwissenschaft und ihren Bezug zum täglichen Leben.</p>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• System Erde, Einführung und Überblick</li> <li>• Schalenbau der Erde, Plattentektonik</li> <li>• Seismologie, Erdbeben</li> <li>• Vulkanismus; magmatische Gesteine</li> <li>• Verwitterung, Erosion, Transportvorgänge;</li> <li>• Sedimente und Sedimentgesteine</li> <li>• metamorphe Gesteine</li> <li>• Massenbewegungen, Kreislauf des Wassers</li> <li>• Regionale Geologie von Südwestdeutschland</li> <li>• Ingenieurgeologie: Festgesteine und Lockergesteine</li> <li>• Baugrunderkundungsverfahren</li> </ul>		
14. Literatur:	Skripte und Übungsunterlagen werden in der Vorlesung ausgegeben, außerdem:•		

- Press F., Siever, R.: Allgemeine Geologie, 3. Aufl., Spektrum, Heidelberg, 2003
- Bahlburg, Breitzkreuz : Grundlagen der Geologie, 2. Aufl., Spektrum Akad. Verlag, Heidelberg, 2004
- Fecker E., Reik, G.: Baugeologie, 2. Aufl., Enke, Stuttgart, 1996
- Prinz, H.: Abriss der Ingenieurgeologie, 3. Aufl., Enke, Stuttgart, 1997

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	109501 Vorlesung Geologie
16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 21 h Selbststudium / Nacharbeitszeit: 69 h Gesamt: 90 h
17a. Studienleistung:	keine
17b. Prüfungsleistungen:	Geologie, 1.0, schriftlich, 90 Minuten
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Prüfungsnummer/n und -name:	10951 Geologie
21. Angeboten von:	
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Umweltschutztechnik, 1. Semester → Kernmodule B.Sc. Technikpädagogik, 1. Semester → Wahlpflichtfach → Vertiefung Bautechnik M.Sc. Technikpädagogik, 1. Semester → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik → Vertiefungsrichtung e) Geotechnik (*Derzeit noch nicht im Angebot*) → Geotechnik Wahlfächer M.Sc. Technikpädagogik, 1. Semester → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im BA-Studiengang → Wahlpflichtfach B → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik ohne Absch Lehramt-Pool, 0. Semester → Studium der Technik → Profil 3 → Vertiefung zu Profil 3

## Modul: 10970 Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure

2. Modulkürzel:	020200400	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Fritz Berner		
9. Dozenten:	Cornelius Väth		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Bauingenieurwesen, 2. Semester → Schlüsselqualifikationen fachaffin		
11. Voraussetzungen:	Keine		
12. Lernziele:	Die Studierenden können mit den Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre praxisgerecht umgehen. Sie haben ein ganzheitliches Verständnis und Kenntnis der betriebswirtschaftlichen Zusammenhänge und Hintergründe im Bauwesen.		
13. Inhalt:	<p>Übersicht Allgemeine Betriebswirtschaftslehre</p> <p>Markt und Marktwirtschaft</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unterschiedliche Wirtschaftsformen</li> <li>- Marktformen</li> <li>- Preisbildung</li> </ul> <p>Unternehmen und Unternehmenszusammenschlüsse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rechtsformen</li> <li>- Handelsregister und Handelsrecht</li> <li>- Vollmachten</li> <li>- Organisationsformen von Unternehmen</li> </ul> <p>Produktion und Leistungserstellungsprozess / Personal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Materialbereich</li> <li>- Fertigung</li> <li>- Marketing</li> <li>- Produktpolitik</li> </ul> <p>Finanzwirtschaftlicher Prozess</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zahlungsmittel</li> <li>- Investitionsrechnung</li> <li>- Finanzierung</li> </ul> <p>Rechnungswesen- Buchführung</p>		

	- Jahresabschluss (Bilanz und GuV)						
	- Ausgewählte Kennzahlen						
14. Literatur:	Olfert/Rahn, Einführung in die Betriebswirtschaftslehre						
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 109701 Vorlesung Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre</li> <li>• 109702 Übung Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre</li> </ul>						
16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Präsenzzeit:</td> <td style="text-align: right;">21 h</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium / Nacharbeitszeit:</td> <td style="text-align: right;">44 h</td> </tr> <tr> <td>Gesamt:</td> <td style="text-align: right;">65 h</td> </tr> </table>	Präsenzzeit:	21 h	Selbststudium / Nacharbeitszeit:	44 h	Gesamt:	65 h
Präsenzzeit:	21 h						
Selbststudium / Nacharbeitszeit:	44 h						
Gesamt:	65 h						
17a. Studienleistung:							
17b. Prüfungsleistungen:	Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre: 1.0, schriftlich, 60 Minuten						
18. Grundlage für ... :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 12090 BWL I: Produktion, Organisation, Personal</li> <li>• 12100 BWL II: Rechnungswesen und Finanzierung</li> <li>• 13200 BWL III: Marketing und Einführung in die Wirtschaftsinformatik</li> </ul>						
19. Medienform:							
20. Prüfungsnummer/n und -name:	10971 Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure						
21. Angeboten von:							
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	<p>B.Sc. Technikpädagogik, 1. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Hauptfach Bautechnik</li> <li>→ Wahlbereich 1 Bautechnik</li> </ul> <p>B.Sc. Technikpädagogik, 1. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Wahlpflichtfach</li> <li>→ Vertiefung Bautechnik</li> </ul> <p>M.Sc. Technikpädagogik, 1. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im BA-Studiengang</li> <li>→ Wahlpflichtfach B</li> <li>→ Affines Wahlpflichtfach Bautechnik</li> </ul>						

## Modul: 12180 Numerische Grundlagen

2. Modulkürzel:	080310505	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	3.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Christian Rohde		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klaus Höllig</li> <li>• Eckart Gekeler</li> <li>• Barbara Wohlmuth</li> <li>• Christian Rohde</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Bauingenieurwesen, 4. Semester → Schlüsselqualifikationen fachaffin		
11. Voraussetzungen:	Höhere Mathematik I-III		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• haben Kenntnisse über die wesentlichen Grundlagen der numerischen Mathematik erworben.</li> <li>• sind in der Lage, die erlernten Grundlagen selbständig anzuwenden (z.B. durch rechnergestützte Lösung numerischer Problemstellungen).</li> <li>• besitzen die notwendigen Grundlagen zur Anwendung quantitativer ingenieurwissenschaftlicher Modelle.</li> </ul>		
13. Inhalt:	<p>Numerische Lösung linearer Gleichungssysteme mit direkten und iterativen Methoden, numerische Lösung nichtlinearer Gleichungssysteme, Quadraturverfahren, approximative Lösung gewöhnlicher Anfangswertprobleme. Wahlweise: Approximation und Interpolation, Finite-Differenzen Methode und/oder Finite-Element Methode</p>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• M. Bollhöfer, V. Mehrmann: Numerische Mathematik, Vieweg 2004.</li> <li>• W. Dahmen, A. Reusken: Numerik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Springer (2006).</li> </ul> <p><b>Mathematik Online:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://www.mathematik-online.org">www.mathematik-online.org</a></li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 121801 Vorlesung Numerische Grundlagen</li> <li>• 121802 Vortragsübung Numerische Grundlagen</li> </ul>		
16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 31,5 h</p> <p>Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 58,5 h</p> <p>Gesamt: 90 h</p>		
17a. Studienleistung:	unbenotete Studienleistung (USL)		
17b. Prüfungsleistungen:	<p>Schriftliche Klausur,</p> <p>Dauer 1.5 Stunden</p>		
18. Grundlage für ... :			

19. Medienform:	Beamer, Tafel, persönliche Interaktion
20. Prüfungsnummer/n und -name:	12181 Numerische Grundlagen
21. Angeboten von:	Mathematik und Physik
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, 4. Semester → Basismodule B.Sc. Maschinenbau, 4. Semester → Basismodule B.Sc. Erneuerbare Energien, 4. Semester → Basismodule

---

## Modul: 18850 Präsentationswerkstatt Bauphysik

2. Modulkürzel:	020800003	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Klaus Sedlbauer		
9. Dozenten:	Simone Eitele		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Bauingenieurwesen, 5. Semester → Schlüsselqualifikationen fachaffin		
11. Voraussetzungen:	Modul 020800001 Bauphysik und Baukonstruktion		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden haben die Fähigkeit erworben, ein vertiefendes bauphysikalisches Einzelthema wissenschaftlich dar zu stellen. Sie sind in der Lage, sich die hierfür erforderlichen Informationen selbständig zu beschaffen, aufzuarbeiten, zu strukturieren, zu dokumentieren, korrekt zu zitieren und zu repräsentieren.</p> <p>Darüber hinaus haben sie gelernt, im thematischen Zusammenhang eine fundierte wissenschaftliche These zu formulieren und diese in einer Fachdiskussion zu vertreten.</p> <p>Neben rein fachlicher Ziele haben die Studierenden ihre Präsentationskompetenz für Studium und Beruf unter Vermittlung eigener Erkenntnisse in Wort und Schrift auf wissenschaftlichem Niveau erweitert und ein professionelleres Auftreten erarbeitet.</p> <p>Zudem können Sie ihre Präsentation mediendidaktisch und rhetorisch aufbereiten und vor einem Zielpublikum adäquat präsentieren. Weiter haben Sie anhand von Feedbackregeln gelernt mit Kritik umgehen und Kritik auch angemessen zu äußern.</p>		
13. Inhalt:	<p>Die Veranstaltung vermittelt Grundlagen wissenschaftlichen Denkens und Arbeitens, sowie effizienter Arbeitsorganisation in der späteren bauphysikalischen Praxis, wie auch der Informationsweitergabe und -verarbeitung mit anschließender Diskussion.</p> <p>Der Schwerpunkt dieser Lehrveranstaltung liegt in der Erstellung einer fachlichen Präsentation unter Berücksichtigung von nicht nur fachlichen Inhalten, sondern auch im Zusammenspiel mit der individuellen und visuellen Umsetzung vor einem Auditorium.</p> <p>Darüber hinaus wird bei einer anschließenden Diskussion neben der fachlichen auch die rhetorischen Fähigkeiten, sowie der Medieneinsatz und die Fähigkeit Kritik anzunehmen besprochen, erarbeitet und geübt.</p> <p>Vorbereitung einer Präsentation:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informationsbeschaffung</li> <li>• Gliederung</li> <li>• Inhalt und Auswahl</li> <li>• Darstellung fachliche Inhalte/Visualisierungen</li> <li>• Präsentationstechnik und -medien</li> <li>• Manuskript und Handreichungen</li> </ul>		

Bei der Präsentation:

- Umgang mit Lampenfieber
- Sprache
- Stimme
- Körpersprache
- Schwierige Situationen
- Umgang mit/in einer Fachdiskussion (Diskussionsregeln)

Im Anschluss an die Präsentation:

- Selbstreflexion
- Fremdevaluation (schriftlich & mündlich)
- Umgang/Äußerung mit/von Kritik (Feedbackregeln)

Bei dieser Veranstaltung beschränkt sich die maximale Teilnehmeranzahl auf 15 Personen. Anhand von Übungen in Form von Kurzvorträgen erfolgt im Nachgang jeweils eine komplette Präsentationsanalyse durch die Kommilitonen in Zusammenarbeit mit dem Dozenten.

Maximal 15 Personen

14. Literatur:	Handout
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	188501 Seminar Präsentationswerkstatt Bauphysik
16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 22,5 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 67,5 h Gesamt: 90,0 h
17a. Studienleistung:	Erstellen und vortragen einer Präsentation ca. 20 Minuten  Abgabe der Evaluationsbögen (Fremdevaluation und Eigenreflexion)
17b. Prüfungsleistungen:	Prüfung: mind. 1 Kurz-Präsentation (ca. 20 Min.)  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachlicher Inhalt, 0,25</li> <li>• Visualisierung und Medieneinsatz, 0,25</li> <li>• Vortragsweise, 0,25</li> <li>• Diskussionsverhalten, 0,25</li> </ul>
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Powerpoint oder weitere gängige Präsentationstechniken
20. Prüfungsnummer/n und -name:	18851 Präsentationswerkstatt Bauphysik
21. Angeboten von:	Lehrstuhl für Bauphysik
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	

## Modul: 23070 Sondergebiete des Entwerfens und Konstruierens 1

2. Modulkürzel:	010600392	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	-
8. Modulverantwortlicher:	Jose Luis Moro		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Bauingenieurwesen, 4. Semester → Schlüsselqualifikationen fachaffin		
11. Voraussetzungen:	Abschluss bauphysikal. und konstr. Grundlagen		
12. Lernziele:	Die Studierenden haben die Fähigkeit erworben, komplexere baukonstruktive Fragen zu untersuchen, nachdem sie vorliegende Erfahrungen und Informationen aus der Fachliteratur gesammelt, Vergleichslösungen gefunden, dokumentiert und diese in einem systematischen Zusammenhang eingebettet haben. Hierdurch wurde ihr spezifisches Wissensspektrum sowie auch ihr Problembewusstsein und ihre Kenntnis möglicher künftiger technischer Entwicklungsfelder im Bereich der Baukonstruktion erweitert.		
13. Inhalt:	Ergänzende und vertiefende Bearbeitung eines konstruktiven Sonderthemas. Die Bearbeitung erfolgt als betreute Hausarbeit oder Seminar in Absprache mit dem Institut.		
14. Literatur:	Moro J.L., Rottner M., Alihodzic B., Weißbach M. (2009): Baukonstruktion - vom Prinzip zum Detail, Band 1-4, Springer Berlin, Heidelberg; Institut für Entwerfen und Konstruieren: Vorlesungsskript Planung und Konstruktion im Hochbau		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	230701 Seminar Sondergebiete des Entwerfens und Konstruierens 1		
16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	90h (21h Präsenzzeit, 69h Selbststudium)		
17a. Studienleistung:			
17b. Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3106392 Sondergebiete des Entwerfens und Konstruierens 1 wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben, Lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung, Gewichtung 1.00</li> </ul>		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:	Reader, Zeichnung, Animation, Modell		
20. Prüfungsnummer/n und -name:	23071 Sondergebiete des Entwerfens und Konstruierens 1		
21. Angeboten von:			
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Architektur und Stadtplanung, 4. Semester → Lehrgebiet 4: Gebäudeplanung  B.Sc. Technikpädagogik, 4. Semester → Vertiefung Bautechnik → Vertiefungsrichtung a) Entwerfen und Konstruieren → Wahlfächer Entwerfen und Konstruieren  M.Sc. Technikpädagogik, 2. Semester		

- 
- Affines Wahlpflichtfach Bautechnik
  - Vertiefungsrichtung a) Entwerfen und Konstruieren
  - Entwerfen und Konstruieren Wahlfächer
-

## Modul: 23080 Sondergebiete des Entwerfens und Konstruierens 2

2. Modulkürzel:	010600393	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	-
8. Modulverantwortlicher:	Jose Luis Moro		
9. Dozenten:	Jose Luis Moro		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Bauingenieurwesen, 4. Semester → Schlüsselqualifikationen fachaffin		
11. Voraussetzungen:	Abschluss bauphysik. u. konstr. Grundlagen		
12. Lernziele:	Die Studierenden haben die Fähigkeit erworben, ein vertiefendes baukonstruktives Einzelthema wissenschaftlich zu untersuchen. Sie wurden in die Lage versetzt, sich die hierfür erforderlichen Informationen selbständig zu beschaffen, aufzuarbeiten und zu dokumentieren. Darüber hinaus haben sie gelernt, im thematischen Zusammenhang eine fundierte wissenschaftliche These zu formulieren.		
13. Inhalt:	Ergänzende und vertiefende Bearbeitung eines konstruktiven Sonderthemas. Die Bearbeitung erfolgt als betreute Hausarbeit oder Seminar in Absprache mit dem Institut.		
14. Literatur:	Moro J.L., Rottner M., Alihodzic B., Weißbach M. (2009):vBaukonstruktion - vom Prinzip zum Detail, Band 1-4, Springer Berlin, Heidelberg; Institut für Entwerfen und Konstruieren: Vorlesungsskript Planung und Konstruktion im Hochbau		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	230801 Seminar Sondergebiete des Entwerfens und Konstruierens 2		
16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	90h (21h Präsenzzeit, 69h Selbststudium)		
17a. Studienleistung:			
17b. Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3106393 Sondergebiete des Entwerfens und Konstruierens 2 wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben, Lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung, Gewichtung 1.00</li> </ul>		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:	Reader, Zeichnung, Animation, Modell		
20. Prüfungsnummer/n und -name:	23081 Sondergebiete des Entwerfens und Konstruierens 2		
21. Angeboten von:			
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Architektur und Stadtplanung, 4. Semester → Lehrgebiet 4: Gebäudeplanung  B.Sc. Technikpädagogik, 4. Semester → Vertiefung Bautechnik → Vertiefungsrichtung a) Entwerfen und Konstruieren → Wahlfächer Entwerfen und Konstruieren  M.Sc. Technikpädagogik, 2. Semester → Affines Wahlpflichtfach Bautechnik		

- 
- Vertiefungsrichtung a) Entwerfen und Konstruieren
  - Entwerfen und Konstruieren Wahlfächer
-