



# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

## Inhaltsverzeichnis

<b>100</b>	<b>Basismodule</b>	<b>3</b>
10530	Statistik und Informatik	4
13620	Höhere Mathematik 1 / 2 für Ingenieurstudiengänge	7
13650	Höhere Mathematik 3 für Ingenieurstudiengänge	10
<b>200</b>	<b>Kernmodule</b>	<b>13</b>
10570	Werkstoffe im Bauwesen I	14
10580	Bauphysik und Baukonstruktion	17
10590	Grundlagen der Darstellung und Konstruktion	21
10600	Einführung in das Bauingenieurwesen	24
10610	Baubetriebslehre I	28
10620	Technische Mechanik IV & Baustatik I	30
10630	Baustatik II	33
10640	Geotechnik I: Bodenmechanik	35
10650	Werkstoffübergreifendes Konstruieren und Entwerfen	37
10660	Fluidmechanik I	40
10670	Verkehrsplanung und Verkehrstechnik	42
10680	Entwurf von Verkehrsanlagen	44
14400	Technische Mechanik I: Einführung in die Statik starrer Körper	47
14410	Technische Mechanik II: Einführung in die Elastostatik und in die Festigkeitslehre	50
14420	Technische Mechanik III: Energiemethoden der Elastostatik, Einführung in die Mechanik der inkompressiblen Fluide	52
<b>300</b>	<b>Ergänzungsmodule</b>	<b>55</b>
10670	Verkehrsplanung und Verkehrstechnik	56
10680	Entwurf von Verkehrsanlagen	58
10690	Geodäsie im Bauwesen	61
10700	Planung und Konstruktion im Hochbau II (PlaKo II)	63
10710	Werkstoffe im Bauwesen II	65
10720	Instandsetzung und Ertüchtigung von Bauwerken	67
10730	Baubetriebslehre II	69
10740	Baubetriebslehre III	71
10750	Geotechnik II: Grundbau	73
10760	Verbindungen, Anschlüsse	75
10770	Schlanke Tragwerke (Vorspannung und Stabilität)	77



# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

---

10780	Entwerfen und Konstruieren .....	79
10790	Angewandte Bauphysik .....	81
10800	Finite Elemente für Tragwerksberechnungen .....	84
10810	Grundlagen der Schienenverkehrssysteme .....	86
10820	Straßenbautechnik I .....	89
10830	Raum- und Umweltplanung .....	91
10840	Fluidmechanik II .....	93
10850	Wasserbau an Flüssen und Kanälen .....	95
10860	Bauwerke zur Wasser- und Energienutzung .....	97
10870	Hydrologie .....	99
10880	Abfallwirtschaft und biologische Abluftreinigung .....	101
10890	Wassergütwirtschaft .....	104
10900	Siedlungswasserwirtschaft .....	106
10910	Biologie und Chemie für Bauingenieure .....	109
10920	Ökologische Chemie .....	113
15830	Höhere Mechanik I: Einführung in die Kontinuumsmechanik und in die Materialtheorie .....	116
15840	Höhere Mechanik II: Numerische Methoden der Mechanik .....	119
<b>400</b>	<b>Schlüsselqualifikationen fachaffin .....</b>	<b>121</b>
10950	Geologie .....	122
10960	Einführung in die Rechtsgrundlagen des Bauwesens .....	124
10970	Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure .....	126
10980	Einführung Entwurf in Zusammenarbeit mit Architekten .....	128
10990	Entwurf in Zusammenarbeit mit Architekten .....	130
11030	Einführung in das computergestützte Entwerfen und Konstruieren .....	132
12180	Numerische Grundlagen .....	134
13140	Die Entwicklungsgeschichte der Immobilie .....	136
14450	Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft II .....	138
14970	Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten .....	140
18840	Einführung in die bauphysikalische Messtechnik .....	142
18850	Präsentationswerkstatt Bauphysik .....	144
23070	Sondergebiete des Entwerfens und Konstruierens 1 .....	146
23080	Sondergebiete des Entwerfens und Konstruierens 2 .....	148
<b>900</b>	<b>Schlüsselqualifikationen fachübergreifend .....</b>	<b>150</b>
901	Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen .....	151
902	Kompetenzbereich 2: Soziale Kompetenzen .....	152
903	Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen .....	153
904	Kompetenzbereich 4: Personale Kompetenzen .....	154
905	Kompetenzbereich 5: Recht, Wirtschaft, Politik .....	155
906	Kompetenzbereich 6: Naturwissenschaftlich-technische Grundlagen .....	156



**Modul 100 Basismodule**

zugeordnet zu: Studiengang

---

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

---

---

**Modul 10530 Statistik und Informatik**

---

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	021500301
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	6.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Joachim Schwarte

---

---

Dozenten:

- Joachim Schwarte
- András Bárdossy

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

- Bauingenieurwesen (Bachelor), Kernmodul, Pflicht, 1
- Immobilientchnik und Immobilienwirtschaft (Bachelor), Kernmodul, Pflicht, 3

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. Sie sind mit den wesentlichen Risiken der Informations- und Kommunikationstechnologie sowie mit der Anwendung entsprechender Schutzmethoden vertraut.



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

Literatur / Lernmaterialien:

**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



## Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

Lehrveranstaltungen und  
-formen:

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

Abschätzung  
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

Studienleistungen:

Prüfungsvorleistung 7 anerkannte Hausübungen in der Übung  
"Einführung in die Informatik"

Prüfungsleistungen:

Statistik, 0.50, schriftlich, 90 min

Einführung in die Informatik, 0.50, schriftlich, 90 min

Prüfungsnummer/n und  
-name:

- 10531 Statistik
- 10532 Einführung in die Informatik

Exportiert durch:

Fakultät für Informatik, Elektrotechnik und Informationstechnik

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Bauingenieurwesen
- B.Sc. Technikpädagogik
- M.Sc. Technikpädagogik



# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

## Modul 13620 Höhere Mathematik 1 / 2 für Ingenieurstudiengänge

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	080410501
Leistungspunkte:	18.0	SWS:	14.0
Moduldauer:	2 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Markus Stroppel

Dozenten: • Markus Stroppel

Verwendbarkeit /  
Zuordnung zum  
Curriculum:

Pflichtmodul, 1./2. Fachsemester Studiengänge

- BSc Bauingenieurwesen
- BSc Erneuerbare Energien
- BSc Fahrzeug- und Motorentechnik
- BSc Geodäsie und Geoinformatik
- BSc Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft
- BSc Luft- und Raumfahrttechnik
- BSc Maschinenbau
- BSc Materialwissenschaft
- BSc Medizintechnik
- BSc Technikpädagogik
- BSc Technologiemanagement
- BSc Umweltschutztechnik
- BSc Verfahrenstechnik

Lernziele:

Die Studierenden

- verfügen über grundlegende Kenntnisse der Linearen Algebra, der Differential- und Integralrechnung für Funktionen einer reellen Veränderlichen und der Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Veränderlicher,
- sind in der Lage, die behandelten Methoden selbstständig sicher, kritisch und kreativ anzuwenden
- besitzen die mathematische Grundlage für das Verständnis quantitativer Modelle aus den Ingenieurwissenschaften.
- können sich mit Spezialisten aus dem ingenieurs- und naturwissenschaftlichen Umfeld über die benutzten mathematischen Methoden verständigen.

Inhalt:

### Lineare Algebra:

Vektorrechnung, Matrizenalgebra, lineare Abbildungen, Bewegungen, Determinanten, Eigenwerttheorie, Quadriken

**Differential- und Integralrechnung für Funktionen einer Veränderlichen:**

Konvergenz, Reihen, Potenzreihen, Stetigkeit, Differenzierbarkeit, höhere Ableitungen, Taylor-Formel, Extremwerte, Kurvendiskussion, Stammfunktion, partielle Integration, Substitution, Integration rationaler Funktionen, bestimmtes (Riemann-)Integral, uneigentliche Integrale.

**Differentialrechnung**

Folgen/Stetigkeit in reellen Vektorräumen, partielle Ableitungen, Kettenregel, Gradient und Richtungsableitungen, Tangentialebene, Taylor-Formel, Extrema (auch unter Nebenbedingungen), Sattelpunkte, Vektorfelder, Rotation, Divergenz.

**Kurvenintegrale:**

Bogenlänge, Arbeitsintegral, Potential

## Literatur / Lernmaterialien:

- W. Kimmerle - M. Stoppel: lineare Algebra und Geometrie. Edition Delkhofen.
- W. Kimmerle - M. Stoppel: Analysis . Edition Delkhofen.
- A. Hoffmann, B. Marx, W. Vogt: Mathematik
- K. Meyberg, P. Vachener: Höhere Mathematik 1. Differential- und Integralrechnung. Vektor- und Matrizenrechnung. Springer.
- G. Bärwolf: Höhere Mathematik, Elsevier.
- Mathematik Online: [www.mathematik-online.org](http://www.mathematik-online.org).

## Lehrveranstaltungen und -formen:

- 136201 Vorlesung HM 1/2 für Ingenieurstudiengänge
- 136202 Gruppenübungen HM 1/2 für Ingenieurstudiengänge
- 136203 Vortragsübungen HM 1/2 für Ingenieurstudiengänge

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 147 h

Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 393 h

Gesamt: 540h

## Studienleistungen:

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

## Prüfungsleistungen:

HM 1 / 2 für Ingenieurstudiengänge: 1.0, schriftlich, 180 Minuten

## Medienform:

Beamer, Tafel, persönliche Interaktion





# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

Prüfungsnummer/n und  
-name:

- 13621 Höhere Mathematik 1 / 2 für Ingenieurstudiengänge

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Bauingenieurwesen
- B.Sc. Verfahrenstechnik
- B.Sc. Luft- und Raumfahrttechnik
- B.Sc. Geodäsie und Geoinformatik
- B.Sc. Umweltschutztechnik
- B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik
- B.Sc. Technologiemanagement
- B.Sc. Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft
- B.Sc. Materialwissenschaft
- B.Sc. Maschinenbau
- B.Sc. Erneuerbare Energien
- B.Sc. Technikpädagogik



# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

## Modul 13650 Höhere Mathematik 3 für Ingenieurstudiengänge

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	080410503
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	6.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Markus Stroppel

Dozenten:

Verwendbarkeit /  
Zuordnung zum  
Curriculum:

Pflichtmodul, 3. Fachsemester  
Studiengänge

- BSc Bauingenieurwesen
- BSc Erneuerbare Energien
- BSc Fahrzeug- und Motorentechnik
- BSc Maschinenbau
- BSc Medizintechnik
- BSc Technologiemanagement
- BSc Umweltschutztechnik
- BSc Verfahrenstechnik

Lernziele:

Die Studierenden

- verfügen über grundlegende Kenntnisse der Integralrechnung für Funktionen mehrerer Veränderlicher, Gewöhnliche Differentialgleichungen, Fourierreihen.
- sind in der Lage, die behandelten Methoden selbständig, sicher, kritisch und kreativ anzuwenden.
- besitzen die mathematische Grundlage für das Verständnis quantitativer Modelle aus den Ingenieurwissenschaften.
- können sich mit Spezialisten aus dem ingenieurs- und naturwissenschaftlichen Umfeld über die benutzten mathematischen Methoden verständigen.

Inhalt:

**Integralrechnung für Funktionen von mehreren Veränderlichen:**  
Gebietsintegrale, iterierte Integrale, Transformationssätze, Guldinsche Regeln, Integralsätze von Stokes und Gauß  
**Lineare Differentialgleichungen beliebiger Ordnung und Systeme linearer Differentialgleichungen 1. Ordnung (jeweils mit konstanten Koeffizienten):**  
Fundamentalsystem, spezielle und allgemeine Lösung.  
**Gewöhnliche Differentialgleichungen:**



Existenz- und Eindeutigkeitssätze, einige integrierbare Typen, lineare Differentialgleichungen beliebiger Ordnung (mit konstanten Koeffizienten), Anwendungen.

**Aspekte der Fourierreihen und der partiellen Differentialgleichungen:**

Darstellung von Funktionen durch Fourierreihen, Klassifikation partieller Differentialgleichungen, Beispiele, Lösungsansätze (Separation).

Literatur / Lernmaterialien:

- A. Hoffmann, B. Marx, W. Vogt: Mathematik für Ingenieure 1, 2. Pearson Studium.
- K. Meyberg, P. Vachenaer: Höhere Mathematik 1, 2. Springer.
- G. Bärwolf: Höhere Mathematik. Elsevier.
- W. Kimmerle: Analysis einer Veränderlichen, Edition Delkhofen.
- W. Kimmerle: Mehrdimensionale Analysis, Edition Delkhofen.

*Mathematik Online:*

[www.mathematik-online.org](http://www.mathematik-online.org).

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 136501 Vorlesung HM 3 f. Bau etc.
- 136502 Gruppenübungen HM3 für bau etc.
- 136503 Vortragsübungen HM 3 für bau etc.

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 63 h

Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 117 h

Gesamt: 180 h

Studienleistungen:

*unbenotete Prüfungsvorleistung:* schriftliche Hausaufgaben/Scheinklausuren,

Prüfungsleistungen:

*schriftliche Prüfung:* eine zweistündige Klausur

Medienform:

Beamer, Tafel, persönliche Interaktion

Prüfungsnummer/n und -name:

- 13651 Höhere Mathematik 3 für Ingenieurstudiengänge

Exportiert durch:



## Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Bauingenieurwesen
- B.Sc. Verfahrenstechnik
- B.Sc. Umweltschutztechnik
- B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik
- B.Sc. Technologiemanagement
- B.Sc. Maschinenbau
- B.Sc. Erneuerbare Energien



## **Modul 200 Kernmodule**

zugeordnet zu: Studiengang

---

Zugeordnete Module:	10570	Werkstoffe im Bauwesen I
	10580	Bauphysik und Baukonstruktion
	10590	Grundlagen der Darstellung und Konstruktion
	10600	Einführung in das Bauingenieurwesen
	10610	Baubetriebslehre I
	10620	Technische Mechanik IV & Baustatik I
	10630	Baustatik II
	10640	Geotechnik I: Bodenmechanik
	10650	Werkstoffübergreifendes Konstruieren und Entwerfen
	10660	Fluidmechanik I
	10670	Verkehrsplanung und Verkehrstechnik
	10680	Entwurf von Verkehrsanlagen
	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

---

---



# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

## Modul 10570 Werkstoffe im Bauwesen I

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	021500101
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	6.0
Moduldauer:	2 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Joachim Schwarte

Dozenten:

- Karim Hariri
- Joachim Schwarte
- Ulf Nürnberger

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

- Bauingenieurwesen (Bachelor), Kernmodul, Pflicht, 2, 3
- Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft (Bachelor), Kernmodul, Pflicht, 2, 3

Lernziele:

### Vorlesung:

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.

### Übungen:

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.

Inhalt:

### 2. Semester:

- Aufbau der Werkstoffe
- Mineralische Bindemittel
- Gesteinskörnung
- Beton (Frischbeton, Festbeton)
- Sonderbetone

### 3. Semester:



# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

- Dauerhaftigkeit von mineralischen Baustoffen
- Stahl
- Korrosion und Korrosionsschutz von Stahl
- Mauerwerk
- Holz
- Kunststoffe
- Bitumen und Asphalt
- Brandverhalten von Baustoffen

## Laborübungen (3.Semester):

- Stahl
- Holz
- Kunststoffe
- Frischbeton
- Festbeton

Literatur / Lernmaterialien:

Vorlesungsskript über alle behandelten Themen, Umdrucke zu den Übungen

unterstützende Literatur:

- Grübl, P.; Weigler, H.; Karl, S.: *Beton, Arten-Herstellung-Eigenschaften*, Ernst & Sohn, Berlin 2001
- Hornbogen, E.: *Werkstoffe*, 7. Auflage, Springer-Verlag, Berlin 2002
- Bargel, H. J., Schulze, G.: *Werkstoffkunde*, Springer-Verlag 2005, 9. Auflage
- Wendehorst, R.: *Baustoffkunde*, 26. Auflage, Vincentz Verlag, Hannover 2004
- Scholz, W.: *Baustoffkenntnis*, 15. Auflage, Werner-Verlag, Düsseldorf 2003

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 105701 Vorlesung Werkstoffe im Bauwesen I (SS)
- 105702 Vorlesung Werkstoffe im Bauwesen I (WS)
- 105703 Übung Werkstoffe im Bauwesen I

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 63 h

Selbststudium / Nacharbeitszeit: 117 h

Gesamt: 180 h

Studienleistungen:

Prüfungsvorleistung 4 Laborübungen

Prüfungsleistungen:

Werkstoffe im Bauwesen I, 1.00, schriftlich, 180 min

Grundlagen für ... :

- 10710 Werkstoffe im Bauwesen II



## Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

Prüfungsnummer/n und  
-name:

- 10571 Werkstoffe im Bauwesen I

Exportiert durch:

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Bauingenieurwesen
- B.Sc. Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft
- B.Sc. Technikpädagogik





# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

## Modul 10580 Bauphysik und Baukonstruktion

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	020800001
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	6.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Klaus Sedlbauer

Dozenten:

- Werner Sobek
- Klaus Sedlbauer
- Kerstin Puller
- Simone Eitele

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

- Bauingenieurwesen, Bachelor, Kernmodul, Pflicht, 1(Orientierungsfach)
- Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft, Bachelor, Basismodul, Pflicht, 1 (Orientierungsfach)

Lernziele:

### **Bauphysik:**

Studierende

- kennen die Grundlagen der Bauphysik in den Bereichen Wärme, Feuchte, Tageslicht, Brandschutz, Schall und Stadtbauphysik und können diese anwenden.
- können Energiebilanzen aufstellen und Einsparpotentiale ermitteln.
- kennen die Wechselwirkungen und Abhängigkeiten einzelne Bereiche und haben gelernt diese zu vermitteln.
- verstehen Transportvorgänge und können notwendige Maßnahmen ergreifen.
- beherrschen die bauphysikalischen Anforderungen.

### **Baukonstruktion:**

Studierende

- können Tragelemente nach unterschiedlichen Kriterien klassifizieren (Geometrie, Lastabtrag und Beanspruchungsart)
- kennen die Definitionen von Begriffen der Baukonstruktion wie die Kraft, das Moment, die Verformung, die Verschiebung, die Verzerrung
- verstehen den Zusammenhang zwischen Kraft und Verformung
- kennen und verstehen die baukonstruktiven Eigenschaften sowie bevorzugte Einsatzgebiete der Baustoffe Stahl, Beton/Stahlbeton, Holz, Mauerwerk, Glas, Kunststoff und Textilien



- kennen unterschiedliche Verfahren zum Fügen und Formen von Bauteilen
- verstehen das Tragverhalten und die Entwurfsprinzipien von axial- und biegebeanspruchten Bauteilen
- verstehen das Tragverhalten und die Entwurfsprinzipien von Scheiben, Platten, Schalen, Membranen und Netzen
- beherrschen die Grundsätze zur Aussteifung von Gebäuden

Inhalt:

## **Inhalt Lehrveranstaltung Bauphysik:**

- Grundgesetze der Wärmeübertragung
- Wärmeleitung, Wärmekonvektion, Wärmestrahlung
- Energiebilanzen
- Thermisches Verhalten von Räumen und Außenbauteilen
- 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 Tragwerkelemente 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:**



# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

- 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

## Literatur / Lernmaterialien:

- 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

## Lehrveranstaltungen und -formen:

- 105801 Vorlesung Bauphysik
- 105802 Übung Bauphysik
- 105803 Vorlesung Baukonstruktion
- 105804 Übung Baukonstruktion

## Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 63 h

Selbststudium / Nacharbeitszeit: 117 h

Gesamt: 180 h

## Studienleistungen:

keine

## Prüfungsleistungen:

- Bauphysik, 0,5, schriftlich, 90 Minuten
- Baukonstruktion, 0,5, schriftlich, 60 Minuten

## Medienform:

Powerpointpräsentation



## Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

Prüfungsnummer/n und  
-name:

- 10581 Bauphysik
- 10582 Baukonstruktion

Exportiert durch:

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Bauingenieurwesen
- B.Sc. Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft
- B.Sc. Technikpädagogik



# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

## Modul 10590 Grundlagen der Darstellung und Konstruktion

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	010600490
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	5.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Jose Luis Moro

Dozenten: • Jose Luis Moro

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: • Bauingenieurwesen Bachelor, Kernmodul, Pflicht, 2  
• Technikpädagogik im Bauwesen Bachelor, Kernmodul, Pflicht, 2  
• Immobilien technik und Immobilienwirtschaft Bachelor, Kernmodul, Pflicht, 2

Lernziele: • 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.  
• 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.

Inhalt: Folgende Inhalte werden vermittelt:

### Grundlagen der technischen Darstellung:



- Einführung in die darstellende Geometrie
- Einführung in das technische Zeichnen
- Einführung in das technische Skizzieren
- Zeichenmaterial, CAD
- Eintafelprojektion/Kotierte Projektion
- Zweitafelprojektion
- Mehrtafelprojektion
- Komplexe Formen
- Räumliche Darstellung (Axonometrie, Perspektive)
- Technisches Zeichnen im Bauwesen
- Freihandskizze
- Modellbau

## Planung und Konstruktion im Hochbau

- Organismus Bauwerk
- Herstellung von Gebäuden
- Bauen und Umwelt
- Bauprodukte
- Grundlagen des Konstruierens
- Fügen und Verbinden
- Hülle

Literatur / Lernmaterialien:

- Vorlesungsskripte/
- Übungsskripte
- Literaturliste

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 105901 Vorlesung Grundlagen der technischen Darstellung
- 105902 Übung Grundlagen der technischen Darstellung
- 105903 Vorlesung Planung und Konstruktion im Hochbau
- 105904 Übung Planung und Konstruktion im Hochbau

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 52,5 h

Selbststudium / Nacharbeitszeit: 127,5 h

Gesamt: 180 h

Studienleistungen:

Prüfungsergänzungsleistungen/Übungen: 4 Übungen in technischer Darstellung und 1 planerische Übung in Planung und Konstruktion im Hochbau (müssen zum Bestehen des Moduls erbracht werden)

Prüfungsleistungen:

Planung und Konstruktion im Hochbau, 1,0, schriftlich, 75 min

Grundlagen für ... :

- 10700 Planung und Konstruktion im Hochbau II (PlaKo II)

Medienform:

Digitale Folien, CAD, Podcasts



## Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

Prüfungsnummer/n und  
-name:

- 10591 Planung und Konstruktion im Hochbau I

Exportiert durch:

Fakultät für Architektur und Stadtplanung

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Bauingenieurwesen
- B.Sc. Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft
- B.Sc. Technikpädagogik



# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

## Modul 10600 Einführung in das Bauingenieurwesen

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	020200010
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	6.0
Moduldauer:	2 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Fritz Berner

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>
-----------	--

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:	Bauingenieurwesen (Bachelor), K, P, 2 + 3
--	---

Lernziele:	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.
------------	--

Inhalt:	Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft
---------	--

### **Ablauf und Beteiligte beim Bauen**

- Beteiligte
- Bauablauf
- Voraussetzungen zum Baubeginn
- Bedeutung der Fertigungstheorie

### **Erdbau**

- Bagger
- Maschinen für den Erdtransport
- Maschinen für den Bodeneinbau und die Bodenverdichtung





- Kompaktgeräte

## **Baustelleneinrichtung und Hebezeuge**

- Vorschriften zur Baustelleneinrichtung
- Kran
- Gebäude
- Lager- und Bearbeitungsflächen
- Baustelleninfrastruktur

## **Beton**

- Betonmischanlagen
- Betontransport
- Betonverarbeitung
- Betonstahlbearbeitung

## **Schalung und Rüstung**

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



# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

- 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 Gewässergütemwirtschaft 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.

## Literatur / Lernmaterialien:

- Manuskript: Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft
- Buch: Gerhard Drees / Siri Krauß: Baumaschinen und Bauverfahren, 3. Auflage, Expert-Verlag, 2002
- Aus der Reihe: Leitfaden des Baubetriebs und der Bauwirtschaft, B. G. Teubner Verlag, 2007.
- Siedentop, S.: Raum- und Verkehrsplanung, Vorlesungsskript.
- Gujer, W. Siedlungswasserwirtschaft, Springer Verlag GmbH, Vorlesungsskript

## Lehrveranstaltungen und -formen:

- 106001 Vorlesung mit Übung Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft
- 106002 Vorlesung mit Übung Raum- und Verkehrsplanung
- 106003 Vorlesung Wasserwirtschaft

## Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 63 h

Selbststudium / Nacharbeitszeit: 117 h

Gesamt: 180 h

## Studienleistungen:

Prüfungsvoraussetzung:

- Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft: keine
- Raum- und Verkehrsplanung: keine
- Wasserwirtschaft: keine



## Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

- Prüfungsleistungen:
- Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft: 0.33, schriftlich, 60 Minuten
  - Raum- und Verkehrsplanung: 0.33, schriftlich, 60 Minuten
  - Wasserwirtschaft: 0.33, schriftlich, 60 Minuten
- Grundlagen für ... :
- 10610 Baubetriebslehre I
- Prüfungsnummer/n und -name:
- 10601 Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft
  - 10602 Raum- und Verkehrsplanung
  - 10603 Wasserwirtschaft
- Exportiert durch:
- Studiengänge die dieses Modul nutzen :
- B.Sc. Bauingenieurwesen

**Modul 10610 Baubetriebslehre I**

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	020200100
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	5.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Fritz Berner

Dozenten: • Fritz Berner

Verwendbarkeit /  
Zuordnung zum  
Curriculum:

- Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft (Bachelor), K, P, 3
- Bauingenieurwesen (Bachelor), K, P, 3
- Technikpädagogik (Bachelor), K, P, 3
- Technisch orientierte Betriebswirtschaftslehre, (Master), E, W, WS

Lernziele:

Die Studierenden haben ein ganzheitliches Verständnis und Kenntnisse über wichtige Bestandteile der Realisierungsphase im Hochbau.

Inhalt:

Inhalte des Moduls Baubetriebslehre I beziehen sich auf die Angebots- und Realisierungsphase im Hochbau mit den folgenden wesentlichen Themenschwerpunkten:

Ausschreibung und Vergabe

- Ausschreibung von freiberuflichen Leistungen
- Ausschreibung von Lieferleistungen
- Ausschreibung von Bauleistungen
- Aufbau von Ausschreibungsunterlagen

Kalkulation von Bauleistungen

a) Einführung in die Kalkulation

- Grundlagen des Rechnungswesens
- Bauauftragsrechnung und Kalkulation
- Verfahren der Kalkulation
- Aufbau der Kalkulation

b) Durchführung der Kalkulation

- Gliederung der Kalkulation
- Kostenbestandteile einer Kalkulation
- praktische Durchführung anhand von Beispielen

Teilleistungen- oder Deckungsbeitragsrechnung



## Angebotsbearbeitung im SF-Bau

Literatur / Lernmaterialien:	<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>
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>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 52 h Selbststudium / Nacharbeitszeit: 128 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	Prüfungsvorleistung: Baubetriebslehre I: 1 Hausübung + 1 Kolloquium
Prüfungsleistungen:	Baubetriebslehre I: 1.0, schriftlich, 120 Minuten
Grundlagen für ... :	<ul style="list-style-type: none"><li>• 10730 Baubetriebslehre II</li></ul>
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 10611 Baubetriebslehre I</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Bauingenieurwesen</li><li>• B.Sc. Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft</li><li>• B.Sc. Technikpädagogik</li><li>• M.Sc. Techn. orient. Betriebswirtschaftslehre</li><li>• M.Sc. Technikpädagogik</li></ul>



# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

## Modul 10620 Technische Mechanik IV & Baustatik I

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	021010004
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	5.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Christian Miehe

Dozenten:

- Wolfgang Ehlers
- Christian Miehe
- Manfred Bischoff

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Bauingenieurwesen Bachelor, Kernmodul, Pflicht, 4

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).

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

Literatur / Lernmaterialien:

Vollständiger Tafelanschrieb; in den Übungen wird Begleitmaterial ausgeteilt.

- D. Gross, W. Hauger, W. Schnell, J. Schröder [2004], Technische Mechanik III: Kinetik, 8. Auflage, Springer.



# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

---

	<ul style="list-style-type: none"><li>• D. Gross, W. Ehlers, P. Wriggers [2005], Formeln und Aufgaben zur Technischen Mechanik III: Kinetik, 7. Auflage, Springer.</li><li>• R. C. Hibbeler [2006], Technische Mechanik III. Dynamik, Pearson Studium.</li><li>• Vorlesungsskript „Baustatik I“, Institut für Baustatik und Baudynamik</li></ul>
Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 106201 Vorlesung Technische Mechanik IV und Baustatik I</li><li>• 106202 Übung Technische Mechanik IV und Baustatik I</li><li>• 106203 Tutorium Technische Mechanik IV und Baustatik I</li></ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 52 h  Selbststudium / Nacharbeitszeit: 128 h  Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	Prüfungsvorleistung Hausübungen
Prüfungsleistungen:	Technische Mechanik IV und Baustatik I, 1.0, schriftlich, 120 min
Grundlagen für ... :	<ul style="list-style-type: none"><li>• 10630 Baustatik II</li><li>• 15830 Höhere Mechanik I: Einführung in die Kontinuumsmechanik und in die Materialtheorie</li><li>• 15840 Höhere Mechanik II: Numerische Methoden der Mechanik</li></ul>
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 10621 Technische Mechanik IV: Kinematik, Kinetik und Schwingungen von Starrkörpern</li><li>• 10622 Baustatik I</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Bauingenieurwesen</li></ul>



**Modul 10630 Baustatik II**

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	020300001
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	5.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Manfred Bischoff

Dozenten: • Manfred Bischoff

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Bauingenieurwesen Bachelor, Kernmodul, Pflicht, 5

Lernziele: 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.

Inhalt: 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.

- Berechnung statisch unbestimmter, ebener Stabtragwerke mit dem Kraftgrößenverfahren und dem Verschiebungsgrößenverfahren
- Direkte Steifigkeitsmethode für ebene Stabtragwerke
- Berechnung vorgespannter Tragwerke; Vorspannung mit und ohne Verbund
- räumliche Stabtheorie
- räumliche Stabtragwerke, Systemerkennung und -beurteilung



## Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

Literatur / Lernmaterialien:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vorlesungsmanuskript "Baustatik II", Institut für Baustatik und Baudynamik</li></ul>
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>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 53 h  Selbststudium / Nacharbeitszeit: 127 h  Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	Prüfungsvorleistung 4 Hausübungen
Prüfungsleistungen:	Baustatik II, 1,0, schriftlich, 120 Minuten
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 10631 Baustatik II</li></ul>
Exportiert durch:	
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Bauingenieurwesen</li><li>• B.Sc. Technikpädagogik</li></ul>

**Modul 10640 Geotechnik I: Bodenmechanik**

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	020600001
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	5.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Christian Moormann

Dozenten: • Christian Moormann

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: • Bauingenieurwesen Bachelor, Kernmodul, Pflicht, 4  
• Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft Bachelor, Wahlpflicht, 4

Lernziele: 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.

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.

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.

Die grundsätzlichen Verfahren zur Grundwasserhaltung sind ihnen geläufig und sie sind in der Lage, einfache Grundwasserhaltungen mit Brunnen zu bemessen.

Ein Grundverständnis für die Auswirkungen des Bodenverhaltens auf verschiedene Ingenieuraufgaben ist geweckt.



## Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

---

Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Entstehung und Zusammensetzung der Gesteine</li><li>• Baugrunderkundung: direkte und indirekte Aufschlüsse</li><li>• Elementare Bodenkenwerte 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>
Literatur / Lernmaterialien:	<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>
Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 106401 Vorlesung Geotechnik I: Bodenmechanik</li><li>• 106402 Übung Geotechnik I: Bodenmechanik</li></ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 52,5 h</p> <p>Selbststudium / Nacharbeitszeit: 127,5 h</p> <p>Gesamt: 180 h</p>
Studienleistungen:	8 Hausübungen
Prüfungsleistungen:	Geotechnik I: Bodenmechanik, 1.0, schriftlich, 120 Minuten
Grundlagen für ... :	<ul style="list-style-type: none"><li>• 10750 Geotechnik II: Grundbau</li></ul>
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 10641 Geotechnik I: Bodenmechanik</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Bauingenieurwesen</li><li>• B.Sc. Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft</li><li>• B.Sc. Technikpädagogik</li></ul>



# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

## Modul 10650 Werkstoffübergreifendes Konstruieren und Entwerfen

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	020900001
Leistungspunkte:	12.0	SWS:	10.0
Moduldauer:	2 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Balthasar Novák

Dozenten:

- Ulrike Kuhlmann
- Balthasar Novák

Verwendbarkeit /  
Zuordnung zum  
Curriculum:

- Bauingenieurwesen (Bachelor), Kernmodul, Pflicht, 4 + 5
- Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft (Bachelor),  
Ergänzungsmodul, Wahl, 4 + 5
- Technikpädagogik (Bachelor), Grundlagenmodul, Pflicht, 4 + 5

Lernziele:

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.

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.

Inhalt:

Folgende Inhalte werden vermittelt:

### **Sicherheitskonzepte und Querschnitte**

Anforderungen an Bauwerke, Sicherheitskonzepte (Konzept der Teilsicherheits- und der globalen Beiwerte), Werkstoffe und ihre Eigenschaften

- Stahl
- Holz
- Stahlbeton
- Spannbeton
- Verbundbau



Einwirkungen und ihre Kombinationen einschließlich Schnittgrößenermittlung

- Ständige Einwirkungen
- Veränderliche Einwirkungen
- Außergewöhnliche Einwirkungen
- Imperfektionen

Nachweis der Tragfähigkeit (Querschnittsbemessung) für Stahlbau, Holzbau, Stahlbetonbau, Verbundbau

- Reine Normalkraftbeanspruchung
- Reine Biegebeanspruchung
- 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

Literatur / Lernmaterialien:

- Vorlesungsskript/ Übungsskript
- Petersen: Stahlbau, Petersen: Statik und Stabilität
- Leonhardt: Vorlesungen über Massivbau

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 106501 Vorlesung Sicherheitskonzepte und Querschnitte
- 106502 Übung Sicherheitskonzepte und Querschnitte
- 106503 Vorlesung Tragelemente und -systeme
- 106504 Übung Tragelemente und -systeme



## Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 105 h

Selbststudium / Nacharbeitszeit: 255 h

Gesamt: 360 h

Studienleistungen:

Prüfungsvoraussetzung: 4 Hausübungen und 2 Kolloquien

Prüfungsleistungen:

Werkstoffübergreifendes Konstruieren und Entwerfen, 1,0,  
schriftlich, 240 Minuten

Grundlagen für ... :

- 10760 Verbindungen, Anschlüsse
- 10770 Schlanke Tragwerke (Vorspannung und Stabilität)

Prüfungsnummer/n und  
-name:

- 10651 Werkstoffübergreifendes Konstruieren und  
Entwerfen

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Bauingenieurwesen
- B.Sc. Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft
- B.Sc. Technikpädagogik



# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

## Modul 10660 Fluidmechanik I

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	021420001
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	5.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Holger Class

Dozenten:

- Holger Class
- Rainer Helmig

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

- Umweltschutztechnik Bachelor, Kernmodul, Pflicht, 4;
- Bauingenieurwesen Bachelor, Kernmodul, Pflicht, 4;

Lernziele:

Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse über die Gesetzmäßigkeiten realer und idealer Fluidströmungen. Sie können Erhaltungssätze formulieren und diese auf praxisnahe Fragestellungen anwenden. Darüber hinaus besitzen sie detaillierte Kenntnisse in der Hydrostatik, Rohrströmung und Gerinneströmung.

Inhalt:

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.

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.

### Einführung in die Fluidmechanik

- Ruhende und gleichförmig bewegte Fluide (Hydrostatik)  
Erhaltungssätze
- für Kontrollvolumina
- für infinitesimale Fluidelemente /  
Strömungsdifferentialgleichungen
- Grenzschichttheorie
- Rohrströmungen





## Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

---

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reibungsfreie und reibungsbehaftete Rohrströmungen</li><li>• Stationäre und instationäre Rohrströmungen Gerinneströmungen</li><li>• Abflussdiagramme</li><li>• Schießender und strömender Abfluss</li><li>• Abflusskontrolle</li><li>• Normalabfluss und ungleichförmiger Abfluss</li><li>• Überströmung von Bauwerken</li></ul>
Literatur / Lernmaterialien:	<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>
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>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 60 h  Selbststudium / Nacharbeitszeit: 120 h  Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	Schriftliche Prüfungsvorleistung/ Scheinklausur
Prüfungsleistungen:	Fluidmechanik I, 1.0, schriftlich, 120 min.
Grundlagen für ... :	<ul style="list-style-type: none"><li>• 10840 Fluidmechanik II</li></ul>
Medienform:	Entwicklung der Grundlagen als Tafelanschrieb, Lehrfilme zur Verdeutlichung fluidmechanischer Zusammenhänge, zur Vorlesung und Übung stehen web-basierte Unterlagen zum vertiefenden Selbststudium zur Verfügung.
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 10661 Fluidmechanik I</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Bauingenieurwesen</li><li>• B.Sc. Umweltschutztechnik</li></ul>

**Modul 10670 Verkehrsplanung und Verkehrstechnik**

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	021320001
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	5.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Markus Friedrich

Dozenten:

- Markus Friedrich
- Wolfram Ressel

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

- Bauingenieurwesen Bachelor, Kernmodul, Wahlpflicht, 5
- Umweltschutztechnik Bachelor, Ergänzungsmodul, Wahl, 5
- Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft Bachelor, Ergänzungsmodul, Wahl, 5
- Technisch orientierte Betriebswirtschaftslehre Bachelor, Technisches Anwendungsfach, Wahl, 5

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.

Inhalt:

Die Lehrveranstaltung gibt eine umfassende Einführung in die Aufgaben und Methoden der Verkehrsplanung und der Verkehrstechnik und behandelt folgende Themen:

- Was ist Verkehr: Einführung, Definitionen und Kennzahlen
- Der Verkehrsplanungsprozess
- Analyse von Verkehrsangebot und Verkehrsnachfrage
- Verkehrsmodelle
- Verkehrsnachfrage
- Routenwahl und Verkehrsumlegung
- Planung von Verkehrsnetzen
- Verkehrskonzepte
- Lärm und Schadstoffemissionen
- Grundlagen des Verkehrsflusses
- Grundlagen der Bemessung von Straßenverkehrsanlagen
- Leistungsfähigkeit der freien Strecke



## Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

---

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Leistungsfähigkeit ungesteuerter Knotenpunkte</li><li>• Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten mit Lichtsignalanlage</li><li>• Verkehrsbeeinflussungssysteme IV und ÖV</li><li>• Verkehrsmanagement</li></ul>
Literatur / Lernmaterialien:	<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>
Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 106701 Vorlesung Verkehrsplanung und Verkehrstechnik</li><li>• 106702 Übung Verkehrsplanung und Verkehrstechnik</li></ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 55 h Selbststudium / Nacharbeitszeit: 125 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	keine
Prüfungsleistungen:	Verkehrsplanung und Verkehrstechnik, 1.0, schriftlich, 120 Minuten
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 10671 Verkehrsplanung und Verkehrstechnik</li></ul>
Exportiert durch:	Institut für Straßen- und Verkehrswesen
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Bauingenieurwesen</li><li>• B.Sc. Techn. orient. Betriebswirtschaftslehre</li><li>• B.Sc. Umweltschutztechnik</li><li>• B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik</li><li>• B.Sc. Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft</li></ul>



# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

## Modul 10680 Entwurf von Verkehrsanlagen

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	020400321
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.4
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Ullrich Martin

Dozenten:

- Wolfram Ressel
- Ullrich Martin

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Bauingenieurwesen Bachelor, Kernmodul, Wahlpflicht, 5

Lernziele: Die Hörer der Lehrveranstaltung "**Straßenplanung und -entwurf**" können:

- Entwurfstechnische Grundlagen für die dreidimensionale Trassierung von Straßenverkehrsanlagen (Autobahnen, Landstraßen, Stadtstraßen, Knotenpunkte) definieren,
- Straßen bemessen und Verkehrsqualität nachweisen sowie
- fahrdynamische und fahrgeometrische Grundlagen anwenden.

In der Lehrveranstaltung "**Planung von Bahnanlagen**" kennen die Studierenden die Grundsätze der Planung sowie des Baus von Eisenbahnen und können:

- einfache fahrdynamische Fahrzeitenrechnungen selbstständig erstellen,
- Parameter von Bahnanlagen bestimmen,
- vereinfachte Spurpläne trassieren,
- kleinere Bahnbauprojekte bewerten sowie
- den Planungsablauf nachvollziehen.

Inhalt: In der Lehrveranstaltung "**Straßenplanung und -entwurf**" werden folgende Themengebiete behandelt:

- Funktionale Gliederung des Straßennetzes,
- Fahrdynamik und Fahrgeometrie,
- Bemessung und Querschnittsgestaltung,
- Entwurf von Autobahnen, Landstraßen, Stadtstraßen und Knotenpunkten.



# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

In der Vorlesung "**Planung von Bahnanlagen**" wird ein Überblick gegeben über das Gesamtsystem des Bahnverkehrs mit folgenden Themengebieten:

- Grundlagen der Fahrdynamik
- Gestaltung von Bahnanlagen (Linienführung, Querschnittsgestaltung, Streckenbau und Oberbaugestaltung, Bahnhofsanlagen)
- Planung von Bahnprojekten,
- Durchführung eines Trassierungsbeleges.

## Literatur / Lernmaterialien:

- Ressel, W.: Skript zur Lehrveranstaltung "Straßenplanung und -entwurf"
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Richtlinien für die Anlage von Autobahnen (RAA), 2008
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL), 2008.
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt), 2007
- Martin, U.: Skript zur Lehrveranstaltung "Planung von Bahnanlagen"
- Eisenbahn- Bau- und Betriebsordnung (EBO)
- Wende, D.: Fahrdynamik des Schienenverkehrs, Teubner Verlag Stuttgart, 2003
- Wende, D.: Handbuch Gleis, Tetzlaff Verlag Hamburg, 2003
- Matthews, V.: Bahnbau, Teubner Verlag Stuttgart, 1992

## Lehrveranstaltungen und -formen:

- 106801 Vorlesung Straßenplanung und -entwurf
- 106802 Übung Straßenplanung und -entwurf
- 106803 Exkursion Straßenplanung und -entwurf
- 106804 Vorlesung Planung von Bahnanlagen
- 106805 Übung Planung von Bahnanlagen
- 106806 Exkursionen Planung von Bahnanlagen

## Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 50 h

Selbststudium / Nacharbeitszeit: 130 h

Gesamt: 180 h

## Studienleistungen:

Prüfungsvorleistung: erfolgreiche Teilnahme Trassierungsbeleg zur Lehrveranstaltung 330422 Planung von Bahnanlagen

## Prüfungsleistungen:

- Straßenplanung und -entwurf, 0.50, schriftlich, 60 min
- Planung von Bahnanlagen, 0.50, schriftlich, 60 min

## Grundlagen für ... :

- 10810 Grundlagen der Schienenverkehrssysteme



## Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

Medienform:	Entwicklung der Grundlagen als Präsentation sowie Tafelanschrieb zur Vorlesung und Übung, Webbasierte Unterlagen zum vertiefenden Selbststudium
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 10681 Straßenplanung und -entwurf</li><li>• 10682 Planung von Bahnanlagen</li></ul>
Exportiert durch:	Institut für Eisenbahn- und Verkehrswesen
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Bauingenieurwesen</li></ul>



# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

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

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	021020001
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	5.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Wolfgang Ehlers

Dozenten:

- Wolfgang Ehlers
- Christian Miehe

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

- Bauingenieurwesen Bachelor, Kernmodul, Pflicht, 1
- Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft Bachelor, Kernmodul, Pflicht, 1
- Umweltschutztechnik Bachelor, Kernmodul, Pflicht, 1

Lernziele:

Die Studierenden haben das Konzept von Kräftesystemen im Gleichgewicht erlernt und können die zugehörigen mathematischen Formulierungen auf Ingenieurprobleme anwenden.

Inhalt:

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.

- Mathematische Grundlagen der Statik starrer Körper: Vektorrechnung
- Grundbegriffe: Kraft, Starrkörper, Schnittprinzip, Gleichgewicht
- Axiome der Starrkörpermechanik
- Zentrales und nichtzentrales Kräftesystem
- Verschieblichkeitsuntersuchungen
- Auflagerreaktionen ebener Tragwerke
- Kräftegruppen an Systemen starrer Körper
- Fachwerke: Schnittgrößen in stabförmigen Tragwerken
- Raumstatik: Kräftegruppen und Schnittgrößen
- Kräftemittelpunkt, Schwerpunkt, Massenmittelpunkt
- Haftreibung, Gleitreibung, Seilreibung



# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

- Seiltheorie und Stützlinientheorie
- Arbeitsbegriff und Prinzip der virtuellen Arbeit
- Stabilität des Gleichgewichts

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.

- Mathematische Grundlagen der Elastostatik: Tensorrechnung
- Flächenmomente 1. und 2. Ordnung

Literatur / Lernmaterialien:

Vollständiger Tafelanschrieb; in den Übungen wird Begleitmaterial ausgeteilt.

- D. Gross, W. Hauger, J. Schröder, W. Wall [2006], Technische Mechanik I: Statik, 9. Auflage, Springer.
- D. Gross, W. Ehlers, P. Wriggers [2006], Formeln und Aufgaben zur Technischen Mechanik I: Statik, 8. Auflage, Springer.
- R. C. Hibbeler [2005], Technische Mechanik I. Statik, Pearson Studium.

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 144001 Vorlesung Technische Mechanik I
- 144002 Übung Technische Mechanik I
- 144003 Tutorium Technische Mechanik I

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 52 h

Selbststudium / Nacharbeitszeit: 128 h

Gesamt: 180 h

Studienleistungen:

Prüfungsvorleistung Hausübungen

Prüfungsleistungen:

Technische Mechanik I, 1.0, schriftlich, 120 min

Grundlagen für ... :

- 14410 Technische Mechanik II: Einführung in die Elastostatik und in die Festigkeitslehre

Prüfungsnummer/n und -name:

- 14401 Technische Mechanik I: Einführung in die Statik starrer Körper

Exportiert durch:





## Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Bauingenieurwesen
- B.Sc. Umweltschutztechnik
- B.Sc. Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft
- B.Sc. Technikpädagogik
- B.Sc. Simulation Technology

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

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	021010002
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	5.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Christian Miehe

Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Wolfgang Ehlers</li><li>• Christian Miehe</li></ul>
Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bauingenieurwesen Bachelor, Kernmodul, Pflicht, 2</li><li>• Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft Bachelor, Kernmodul, Pflicht, 2</li><li>• Umweltschutztechnik Bachelor, Kernmodul, Pflicht, 2</li></ul>
Lernziele:	Die Studierenden sind befähigt, Deformationen elastischer Tragwerke zu berechnen sowie als Grundkonzept der Bemessung von Tragwerken Spannungsnachweise für verschiedene Beanspruchungen zu führen.
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>
Literatur / Lernmaterialien:	<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></ul>



## Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

---

	<ul style="list-style-type: none"><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>
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>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 52 h  Selbststudium / Nacharbeitszeit: 128 h  Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	Prüfungsvorleistung Hausübungen
Prüfungsleistungen:	Technische Mechanik II, 1.0, schriftlich, 120 min
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 14411 Technische Mechanik II: Einführung in die Elastostatik und in die Festigkeitslehre</li></ul>
Exportiert durch:	
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Bauingenieurwesen</li><li>• B.Sc. Umweltschutztechnik</li><li>• B.Sc. Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft</li><li>• B.Sc. Technikpädagogik</li><li>• B.Sc. Simulation Technology</li></ul>

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

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	021020003
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	5.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Wolfgang Ehlers

Dozenten: 

- Wolfgang Ehlers
- Christian Miehe

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Bauingenieurwesen Bachelor, Kernmodul, Pflicht, 3

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.

Inhalt: **Teil I: Energiemethoden der Elastostatik**

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
- Kontinuumsmechanische Bilanzsätze für Masse, Impuls und mechanische Leistung
- Stoffgesetze für ideale und viskose Flüssigkeiten
- Hydrostatik: Flüssigkeiten im Schwerfeld, Auftrieb und Schwimmstabilität, Flüssigkeitsdruck auf ebene und gekrümmte Flächen, Stromfadentheorie (Bernoulli-Gleichung)
- Hydrodynamik idealer und viskoser Flüssigkeiten: Euler- und Navier-Stokes-Gleichung, Ähnlichkeitsbetrachtungen
- Hydraulik: Darcy-Strömung

Literatur / Lernmaterialien:

- Vollständiger Tafelanschrieb; in den Übungen wird Begleitmaterial ausgeteilt.
- D. Gross, W. Hauger, W. Schnell, P. Wriggers [2004], Technische Mechanik IV, 5. Auflage, Springer.

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 144201 Vorlesung Technische Mechanik III
- 144202 Übung Technische Mechanik III
- 144203 Tutorium Technische Mechanik III

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 52 h

Selbststudium / Nacharbeitszeit: 128 h

Gesamt: 180 h

Studienleistungen:

Prüfungsvoraussetzung Hausübungen

Prüfungsleistungen:

Technische Mechanik III, 1.0, schriftlich, 120 min

Grundlagen für ... :

- 10620 Technische Mechanik IV & Baustatik I

Prüfungsnummer/n und -name:

- 14421 Technische Mechanik III: Energiemethoden der Elastostatik, Einführung in die Mechanik der inkompressiblen Fluide



# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

Exportiert durch:

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Bauingenieurwesen
- B.Sc. Simulation Technology

**Modul 300 Ergänzungsmodule**zugeordnet zu: Studiengang

---

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

---

---



# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

## Modul 10670 Verkehrsplanung und Verkehrstechnik

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	021320001
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	5.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Markus Friedrich

Dozenten:

- Markus Friedrich
- Wolfram Ressel

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

- Bauingenieurwesen Bachelor, Kernmodul, Wahlpflicht, 5
- Umweltschutztechnik Bachelor, Ergänzungsmodul, Wahl, 5
- Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft Bachelor, Ergänzungsmodul, Wahl, 5
- Technisch orientierte Betriebswirtschaftslehre Bachelor, Technisches Anwendungsfach, Wahl, 5

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.

Inhalt:

Die Lehrveranstaltung gibt eine umfassende Einführung in die Aufgaben und Methoden der Verkehrsplanung und der Verkehrstechnik und behandelt folgende Themen:

- Was ist Verkehr: Einführung, Definitionen und Kennzahlen
- Der Verkehrsplanungsprozess
- Analyse von Verkehrsangebot und Verkehrsnachfrage
- Verkehrsmodelle
- Verkehrsnachfrage
- Routenwahl und Verkehrsumlegung
- Planung von Verkehrsnetzen
- Verkehrskonzepte
- Lärm und Schadstoffemissionen
- Grundlagen des Verkehrsflusses
- Grundlagen der Bemessung von Straßenverkehrsanlagen
- Leistungsfähigkeit der freien Strecke





## Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

---

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Leistungsfähigkeit ungesteuerter Knotenpunkte</li><li>• Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten mit Lichtsignalanlage</li><li>• Verkehrsbeeinflussungssysteme IV und ÖV</li><li>• Verkehrsmanagement</li></ul>
Literatur / Lernmaterialien:	<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>
Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 106701 Vorlesung Verkehrsplanung und Verkehrstechnik</li><li>• 106702 Übung Verkehrsplanung und Verkehrstechnik</li></ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 55 h  Selbststudium / Nacharbeitszeit: 125 h  Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	keine
Prüfungsleistungen:	Verkehrsplanung und Verkehrstechnik, 1.0, schriftlich, 120 Minuten
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 10671 Verkehrsplanung und Verkehrstechnik</li></ul>
Exportiert durch:	Institut für Straßen- und Verkehrswesen
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Bauingenieurwesen</li><li>• B.Sc. Techn. orient. Betriebswirtschaftslehre</li><li>• B.Sc. Umweltschutztechnik</li><li>• B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik</li><li>• B.Sc. Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft</li></ul>



# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

## Modul 10680 Entwurf von Verkehrsanlagen

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	020400321
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.4
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Ullrich Martin

Dozenten:

- Wolfram Ressel
- Ullrich Martin

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Bauingenieurwesen Bachelor, Kernmodul, Wahlpflicht, 5

Lernziele: Die Hörer der Lehrveranstaltung "**Straßenplanung und -entwurf**" können:

- Entwurfstechnische Grundlagen für die dreidimensionale Trassierung von Straßenverkehrsanlagen (Autobahnen, Landstraßen, Stadtstraßen, Knotenpunkte) definieren,
- Straßen bemessen und Verkehrsqualität nachweisen sowie
- fahrdynamische und fahrgeometrische Grundlagen anwenden.

In der Lehrveranstaltung "**Planung von Bahnanlagen**" kennen die Studierenden die Grundsätze der Planung sowie des Baus von Eisenbahnen und können:

- einfache fahrdynamische Fahrzeitenrechnungen selbstständig erstellen,
- Parameter von Bahnanlagen bestimmen,
- vereinfachte Spurpläne trassieren,
- kleinere Bahnbauprojekte bewerten sowie
- den Planungsablauf nachvollziehen.

Inhalt: In der Lehrveranstaltung "**Straßenplanung und -entwurf**" werden folgende Themengebiete behandelt:

- Funktionale Gliederung des Straßennetzes,
- Fahrdynamik und Fahrgeometrie,
- Bemessung und Querschnittsgestaltung,
- Entwurf von Autobahnen, Landstraßen, Stadtstraßen und Knotenpunkten.



# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

In der Vorlesung "**Planung von Bahnanlagen**" wird ein Überblick gegeben über das Gesamtsystem des Bahnverkehrs mit folgenden Themengebieten:

- Grundlagen der Fahrdynamik
- Gestaltung von Bahnanlagen (Linienführung, Querschnittsgestaltung, Streckenbau und Oberbaugestaltung, Bahnhofsanlagen)
- Planung von Bahnprojekten,
- Durchführung eines Trassierungsbeleges.

## Literatur / Lernmaterialien:

- Ressel, W.: Skript zur Lehrveranstaltung "Straßenplanung und -entwurf"
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Richtlinien für die Anlage von Autobahnen (RAA), 2008
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL), 2008.
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt), 2007
- Martin, U.: Skript zur Lehrveranstaltung "Planung von Bahnanlagen"
- Eisenbahn- Bau- und Betriebsordnung (EBO)
- Wende, D: Fahrdynamik des Schienenverkehrs, Teubner Verlag Stuttgart, 2003
- Wende, D.: Handbuch Gleis, Tetzlaff Verlag Hamburg, 2003
- Matthews, V.: Bahnbau, Teubner Verlag Stuttgart, 1992

## Lehrveranstaltungen und -formen:

- 106801 Vorlesung Straßenplanung und -entwurf
- 106802 Übung Straßenplanung und -entwurf
- 106803 Exkursion Straßenplanung und -entwurf
- 106804 Vorlesung Planung von Bahnanlagen
- 106805 Übung Planung von Bahnanlagen
- 106806 Exkursionen Planung von Bahnanlagen

## Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 50 h

Selbststudium / Nacharbeitszeit: 130 h

Gesamt: 180 h

## Studienleistungen:

Prüfungsvorleistung: erfolgreiche Teilnahme Trassierungsbeleg zur Lehrveranstaltung 330422 Planung von Bahnanlagen

## Prüfungsleistungen:

- Straßenplanung und -entwurf, 0.50, schriftlich, 60 min
- Planung von Bahnanlagen, 0.50, schriftlich, 60 min

## Grundlagen für ... :

- 10810 Grundlagen der Schienenverkehrssysteme



## Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

Medienform:	Entwicklung der Grundlagen als Präsentation sowie Tafelanschrieb zur Vorlesung und Übung, Webbasierte Unterlagen zum vertiefenden Selbststudium
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 10681 Straßenplanung und -entwurf</li><li>• 10682 Planung von Bahnanlagen</li></ul>
Exportiert durch:	Institut für Eisenbahn- und Verkehrswesen
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Bauingenieurwesen</li></ul>

**Modul 10690 Geodäsie im Bauwesen**

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	062300061
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Martin, iagb Metzner

Dozenten: • Martin, iagb Metzner

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Bauingieur (BSc), Ergänzungsmodul, Wahl, 4

Lernziele: Die Studierenden haben ein grundlegendes Verständnis über den Aufbau der Geodätischen Koordinatensysteme und Projektionen.

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.

Inhalt:

- Koordinatensysteme und Projektionen
- Koordinatentransformationen und -umrechnungen
- Zufällige und systematische Fehleranteile
- Fehlerfortpflanzung
- Toleranzen und Standardabweichungen
- Geometriebezogene Qualitätsparameter im Bauprozess
- Geodätische Messtechnik (primäre Datenerfassung)
- Erfassung von Punkten:
- Terrestrische Methoden: Lage- und Höhenmessung, Berechnungsmethoden
- Satellitengestützte Methoden: GPS und Galileo
- Erfassung von Flächen und 3D-Objekten:
- Laserscanning, Photogrammetrie
- Sekundäre Datenerfassung
- Kartografie als Grundlage
- Digitalisieren
- Datenimport
- Bauprozessbegleitende Informationskette

Literatur / Lernmaterialien: Vorlesungsskript ist vorhanden, zusätzliche Lehrveranstaltungsrelevante Fachbücher:



## Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

---

	<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>
Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 106901 Vorlesung Geodäsie im Bauwesen</li><li>• 106902 Übungen Geodäsie im Bauwesen</li></ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 50h Selbststudium / Nacharbeitszeit: 130h Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	Prüfungsvorleistung: anerkannte Übungsleistungen in 7 Präsenzübungen inkl. jeweiliger schriftlicher Ausarbeitung
Prüfungsleistungen:	Geodäsie im Bauwesen, Gewicht 1.0, schriftlich, Dauer: 120min
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 10691 Geodäsie im Bauwesen</li></ul>
Exportiert durch:	Institut für Anwendungen der Geodäsie im Bauwesen
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Bauingenieurwesen</li><li>• B.Sc. Technikpädagogik</li><li>• M.Sc. Technikpädagogik</li></ul>



# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

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

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	010600491
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Jose Luis Moro

Dozenten: • Jose Luis Moro

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: • Bauingenieurwesen Bachelor, Basismodul, Wahl, 4  
• Technikpädagogik im Bauwesen, Bachelor, Basismodul, Wahl, 4  
• Immobilientchnik und Immobilienwirtschaft Bachelor, Ergänzungsmodul, Wahl, 4

Lernziele: 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.

Inhalt: Planung und Konstruktion im Hochbau

- Planungsprozess/Entwurf
- Brandschutz
- Bauweisen
- Ausbau von Hochbauten
- Bearbeitung einer studienbegleitenden Übung (Bew. Übung)

Literatur / Lernmaterialien: • Vorlesungsskripte  
• Übungsskript  
• Literaturliste

Lehrveranstaltungen und -formen: • 107001 Vorlesung Planung und Konstruktion im Hochbau II  
• 107002 Übung Planung und Konstruktion im Hochbau II



## Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

---

Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium / Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	Planerische und konstruktive Übung, betreute studienbegleitende Übungsbearbeitung als Gruppenarbeit mit 3 - 4 Bearbeitern.
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>
Grundlagen für ... :	<ul style="list-style-type: none"><li>• 10780 Entwerfen und Konstruieren</li><li>• 10990 Entwurf in Zusammenarbeit mit Architekten</li></ul>
Medienform:	Vorlesung mit Computerpräsentation, CAD, Übung, Modellbau
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>
Exportiert durch:	Fakultät für Architektur und Stadtplanung
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Bauingenieurwesen</li><li>• B.Sc. Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft</li><li>• B.Sc. Technikpädagogik</li><li>• M.Sc. Technikpädagogik</li></ul>



**Modul 10710 Werkstoffe im Bauwesen II**

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	021500102
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	2 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Joachim Schwarte

Dozenten:

- Karim Hariri
- Joachim Schwarte

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

- Bauingenieurwesen (Bachelor), Ergänzungsmodul, Wahl, 4 und 5
- Immobilientchnik und Immobilienwirtschaft (Bachelor), Ergänzungsmodul, Wahl, 4 und 5

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.

Inhalt:

**Inhalt der Vorlesung im Wintersemester:**

- Betriebsfestigkeit (mit Übungen)
- Bruchmechanik (mit Übungen)
- Sonderbetone (Massenbeton, hochfester und ultrahochfester Beton, selbstverdichtender Beton, Faserbeton)

**Inhalt der Vorlesung im Sommersemester:**

- Rheologie (mit Übungen)
- Transportvorgänge (mit Übungen)
- Bautenschutz (Grundlagen)
- Instandsetzung (Grundlagen)

Literatur / Lernmaterialien:

Skript

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 107101 Vorlesung Werkstoffe im Bauwesen II
- 107102 Übung Werkstoffe im Bauwesen II



## Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudium / Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h

Studienleistungen:

keine

Prüfungsleistungen:

Werkstoffe im Bauwesen II 1.00, schriftlich, 120 min

Prüfungsnummer/n und  
-name:

• 10711 Werkstoffe im Bauwesen II

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Bauingenieurwesen
- B.Sc. Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft
- B.Sc. Technikpädagogik
- M.Sc. Technikpädagogik



# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

## Modul 10720 Instandsetzung und Ertüchtigung von Bauwerken

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	021500103
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Jan Hofmann

Dozenten:

- Jan Hofmann
- Karim Hariri
- Tim Weirich

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

- Bauingenieurwesen (Bachelor), Ergänzungsmodul, Wahl, 6
- Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft (Bachelor), Ergänzungsmodul, Wahl, 6

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.

Inhalt:

**Die Vorlesung ist unterteilt in:**

- Denkmalerhaltung
- Schäden und Restaurierung von Naturstein
- Schäden und Instandsetzung von Holzkonstruktionen,
- Hochbauten, Parkbauten, Brückenbauwerken, Tief- und Wasserbauwerken, Tunnel- und Sonderbauwerken
- Verstärken von Stahlbetonbauteilen mit angeklebten Stahl- bzw. Kohlenfaserlaschen und eingemörtelten Bewehrungsstäben

Es werden Arbeitsblätter verteilt, die von den Studierenden bearbeitet werden müssen.

Literatur / Lernmaterialien:

Skript und Folienausdrucke

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 107201 Vorlesung Instandsetzung und Ertüchtigung von Bauwerken
- 107202 Übung Instandsetzung und Ertüchtigung von Bauwerken



## Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 45 h

Selbststudium / Nacharbeitszeit: 135 h

Gesamt: 180 h

Studienleistungen:

keine

Prüfungsleistungen:

Schutz, Instandsetzung und Ertüchtigung von Bauwerken, 1.0,  
schriftlich, 180 min.

Prüfungsnummer/n und  
-name:

- 10721 Instandsetzung und Ertüchtigung von Bauwerken

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Bauingenieurwesen
- B.Sc. Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft
- B.Sc. Technikpädagogik
- M.Sc. Technikpädagogik



# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

## Modul 10730 Baubetriebslehre II

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	020200120
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	5.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Fritz Berner

Dozenten: • Fritz Berner

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: • Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft (Bachelor), K, P, 4  
• Bauingenieurwesen (Bachelor), E, W, 4  
• Technisch orientierte Betriebswirtschaftslehre (Master), E, W, SS

Lernziele: Die Studierenden haben einen Überblick und vertiefte Kenntnisse über den Bereich Bauprozessmanagement bekommen. Sie können die einzelnen Phasen des Projektmanagements und deren inhaltlichen Schwerpunkte und Leistungen einordnen und klassifizieren. Sie kennen die Grundlagen des Bauablaufs und können die Ablaufplanung durchführen.

Inhalt: Inhalte des Moduls Baubetriebslehre II beziehen sich auf die Planungs- und Realisierungsphase im Hochbau:

### Auftragserteilung

### Bestimmung des Vertragssolls

### Projektorganisation

### Ablaufplanung

- Zweck
- Phasen
- Darstellungsformen
- Netzplantechnik

### Kalkulatorischer Verfahrenvergleich

### Schalungsplanung

### Sicherheit und Gesundheitsschutz

### Baustelleneinrichtung und Baustellenlogistik

- Rechtliche und vertragliche Grundlagen
- Elemente der Baustelleneinrichtung
- Grundsätze für den Entwurf
- Phasenorientierte Baustelleneinrichtungsplanung



## Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

---

Literatur / Lernmaterialien:	<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>• VOB/ HOAI</li><li>• AHO-Fachkommission</li></ul>
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>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 52 h  Selbststudium / Nacharbeitszeit: 128 h  Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	Prüfungsvoraussetzung:  Baubetriebslehre II: 1 Hausübung + 1 Kolloquium
Prüfungsleistungen:	Baubetriebslehre II: 1.0, schriftlich, 120 Minuten
Grundlagen für ... :	<ul style="list-style-type: none"><li>• 10740 Baubetriebslehre III</li></ul>
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 10731 Baubetriebslehre II</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Bauingenieurwesen</li><li>• B.Sc. Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft</li><li>• B.Sc. Technikpädagogik</li><li>• M.Sc. Techn. orient. Betriebswirtschaftslehre</li><li>• M.Sc. Technikpädagogik</li></ul>



# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

## Modul 10740 Baubetriebslehre III

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	020200140
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	5.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Fritz Berner

Dozenten: • Fritz Berner

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: • Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft (Bachelor), E, W, 5  
• Bauingenieurwesen (Bachelor), E, W, 5  
• Technisch orientierte Betriebswirtschaftslehre (Master), E, W, WS

Lernziele: Die Studierenden besitzen die Kenntnisse der grundlegenden Tätigkeiten in der Bauleitung und der Projektsteuerung.

Inhalt: Anlaufphase  
Bauphase  
• Grundlagen der Baustellenorganisation  
• Verantwortungsbereiche der Bauleitung  
Fertigstellungsphase  
• Bauabnahme  
• Bauabrechnung  
• Nachkalkulation  
• Sicherheiten  
• Dokumentation

Gewährleistungsphase

Literatur / Lernmaterialien: • Berner, F., Kochendörfer, B. Schach, R.: Grundlagen der Baubetriebslehre 3, Baubetriebsführung, aus der Reihe: Leitfaden des Baubetriebs und der Bauwirtschaft, B.G. Teubner Verlag 2008.

Lehrveranstaltungen und -formen: • 107401 Vorlesung Baubetriebslehre III  
• 107402 Übung Baubetriebslehre III  
• 107403 Hausübung und Kolloquium Baubetriebslehre III



## Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 52 h

Selbststudium / Nacharbeitszeit: 128 h

Gesamt: 180 h

Studienleistungen:

Prüfungsvoraussetzung:

Baubetriebslehre III: 1 Hausübung + 1 Kolloquium

Prüfungsleistungen:

Baubetriebslehre III: 1.0, schriftlich, 120 Minuten

Prüfungsnummer/n und  
-name:

• 10741 Baubetriebslehre III

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Bauingenieurwesen
- B.Sc. Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft
- B.Sc. Technikpädagogik
- M.Sc. Techn. orient. Betriebswirtschaftslehre
- M.Sc. Technikpädagogik





# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

## Modul 10750 Geotechnik II: Grundbau

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	020600002
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	5.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Christian Moormann

Dozenten: • Pieter A. Vermeer

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: • Bauingenieurwesen Bachelor, Ergänzungsmodul, Wahl, 4  
• Immobilientchnik und Immobilienwirtschaft Bachelor, Wahlpflicht, 4

Lernziele: Die Studierenden sind in der Lage, elementare grundbautechnische Konzepte und Nachweisverfahren problemspezifisch anzuwenden.

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.

Die Nachweisverfahren für Grundbruch- und Böschungs- bzw. Geländebruch sind ihnen ebenso bekannt wie die physikalischen Hintergründe dieser Versagensmechanismen.

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.

Die vermittelten Kenntnisse und Fertigkeiten bilden die Grundlagen für das vertiefte Verständnis komplexerer grundbaulicher Konzepte.

Inhalt: • Erdruchdruck, aktiver Erdruck, Erdwiderstand  
• Schwergewichtsmauern und Stützwandssysteme  
• Verankerungen  
• bewehrte und vernagelte Erde  
• Grundbruch, Böschungs- und Geländebruch  
• Bemessung von Flachgründungen  
• direkte und indirekte Setzungsermittlung  
• Pfahlgründungen



# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

---

Literatur / Lernmaterialien:	<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>
Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 107501 Vorlesung Geotechnik II: Grundbau</li><li>• 107502 Übung Geotechnik II: Grundbau</li></ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 52,5 h</p> <p>Selbststudium / Nacharbeitszeit: 127,5 h</p> <p>Gesamt: 180 h</p>
Studienleistungen:	5 Hausübungen
Prüfungsleistungen:	Geotechnik II: Grundbau, 1.0, schriftlich, 120 Minuten
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 10751 Geotechnik II: Grundbau</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Bauingenieurwesen</li><li>• B.Sc. Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft</li><li>• B.Sc. Technikpädagogik</li><li>• M.Sc. Technikpädagogik</li></ul>

**Modul 10760 Verbindungen, Anschlüsse**

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	020700002
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	5.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Ulrike Kuhlmann

Dozenten:

- Ulrike Kuhlmann
- Balthasar Novák

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

- Bauingenieurwesen (Bachelor), Ergänzungsmodul, Wahl, 5
- Immobilientchnik und Immobilienwirtschaft (Bachelor), Ergänzungsmodul, Wahl, 5
- Technikpädagogik (Bachelor), Wahlpflichtmodul, 5

Lernziele:

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.

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.

Inhalt:

Folgende Inhalte werden vermittelt:

**Grundlagen**

- Mechanische Verbindungsmittel (Schrauben, Dübel, Nägel usw.)
- Flächige Verbindungen (Schweißen, Kleben, Leimen usw.)

**Ermittlung von Beanspruchungen im Querschnitt**

- Querkraft
- Torsion
- Biegung

**Zusammengesetzte Querschnitte / Verbundquerschnitte**

- Stahl / Stahl
- Stahl / Stahlbeton
- Holz / Stahlbeton



## **Knotenausbildung / Anschlüsse im Stahlbau und Holzbau**

- Normalkraftanschlüsse / Fachwerkknoten
- Querkraftanschlüsse / Auflager (Gelenkige Anschlüsse)
- Biegesteife Anschlüsse und Stöße

## **Bemessung und Konstruktion von Detailbereichen im Stahlbetonbau mittels Stabwerkmodellen**

- Scheiben- und Plattentragwerke
- Lasteinleitung in Auflagerbereichen
- Konsolen / Auflager
- Rahmenecken
- Räumliche Scheibentragwerke

Literatur / Lernmaterialien:

- Vorlesungsskript, Übungsskript
- Petersen Stahlbau
- Neuhaus Lehrbuch des Ingenieurholzbau
- Leonhardt Vorlesungen über Massivbau

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 107601 Vorlesung Verbindungen, Anschlüsse
- 107602 Übung Verbindungen, Anschlüsse

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 55 h

Selbststudium / Nacharbeitszeit: 125 h

Gesamt: 180 h

Studienleistungen:

Verbindungen, Anschlüsse: 2 Hausübungen und 1 Kolloquium

Prüfungsleistungen:

Verbindungen, Anschlüsse, 1,0, schriftlich, 120 Minuten

Prüfungsnummer/n und -name:

- 10761 Verbindungen, Anschlüsse

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Bauingenieurwesen
- B.Sc. Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft
- B.Sc. Technikpädagogik
- M.Sc. Technikpädagogik



# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

## Modul 10770 Schlanke Tragwerke (Vorspannung und Stabilität)

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	020700001
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	5.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Ulrike Kuhlmann

Dozenten:

- Ulrike Kuhlmann
- Balthasar Novák

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

- Bauingenieurwesen (Bachelor), Ergänzungsmodul, Wahl, 6
- Immobilientchnik und Immobilienwirtschaft (Bachelor), Ergänzungsmodul, Wahl, 6
- Technikpädagogik (Bachelor), Wahlpflichtmodul, 6

Lernziele:

Die Studierenden beherrschen die Grundlagen des Entwerfen und Konstruierens von Tragwerken.

Die Studierenden kennen die Möglichkeiten zur Nutzung günstiger Maßnahmen (wie z.B. Vorspannung) und verstehen den Kraftfluss in Bauteilen und Bauwerken nachzuempfinden.

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.

Inhalt:

Folgende Inhalte werden vermittelt:

- Einsatzmöglichkeiten und Auslegung von vorgespannten Elementen und Systemen
- Dimensionierung und Konstruktion von Spannbeton
- Stabwerkmodellierung für die Einleitung von Kräften in D-Bereichen im Spannbetonbau
- Dimensionierung von Stäben aus Stahl/ Holz/ Stahlbeton gegen Stabilitätsversagen
- Ermittlung Knicklängen
- Nachweis Stabknicken (Ersatzstabverfahren / Nachweis Theorie II: Ordnung)
- Biegedrillknicken (Nachweise und konstruktive Maßnahmen)
- Grundlagen der Dimensionierung von dünnen Scheibenelementen (Beulen)



## Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

Literatur / Lernmaterialien:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vorlesungsskript, Übungskript</li><li>• Leonhardt Vorlesungen über Massivbau</li><li>• Petersen Stabilität, Roik Vorlesungen</li></ul>
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>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 55 h Selbststudium / Nacharbeitszeit: 125 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	Schlanke Tragwerke, 2 Hausübungen und 1 Kolloquium
Prüfungsleistungen:	Schlanke Tragwerke, 1,0, schriftlich, 120 Minuten
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 10771 Schlanke Tragwerke</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Bauingenieurwesen</li><li>• B.Sc. Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft</li><li>• B.Sc. Technikpädagogik</li><li>• M.Sc. Technikpädagogik</li></ul>



# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

## Modul 10780 Entwerfen und Konstruieren

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	010600420
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Jose Luis Moro

Dozenten: • Jose Luis Moro

Verwendbarkeit /  
Zuordnung zum  
Curriculum:

- Architektur und Stadtplanung, Ergänzungsmodul, Wahl, 5
- Bauingenieurwesen Bachelor, Basismodul, Wahl, 5
- Technikpädagogik im Bauwesen Bachelor, Basismodul, Wahl, 5
- Immobilientchnik und Immobilienwirtschaft Bachelor, Ergänzungsmodul, Wahl, 5

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.

Inhalt:

Der Schwerpunkt des Studienfachs ist das Gebäude in ganzheitlicher Betrachtung unter Berücksichtigung nicht nur konstruktiver, sondern auch funktionaler und formalästhetischer Gesichtspunkte.

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.

Das Fach wird in fakultätsübergreifender Form für Architektur-, Bauingenieur- und Technikpädagogikstudenten gelehrt

Literatur / Lernmaterialien:

- Vorlesungsskripte
- Übungsskripte
- Literaturliste



## Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

---

Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 107801 Vorlesung Entwerfen und Konstruieren</li><li>• 107802 Übung Entwerfen und Konstruieren</li></ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h  Selbststudium / Nacharbeitszeit: 138 h  Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	2 Entwurfsübungen (Pläne und Modell) und eine schriftliche Ausarbeitung incl. Vortrag
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>
Grundlagen für ... :	<ul style="list-style-type: none"><li>• 10990 Entwurf in Zusammenarbeit mit Architekten</li></ul>
Medienform:	Vortrag mit digitaler Präsentation, Videos, Podcast
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 10781 Entwerfen und Konstruieren</li></ul>
Exportiert durch:	Fakultät für Architektur und Stadtplanung
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Bauingenieurwesen</li><li>• B.Sc. Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft</li><li>• B.Sc. Architektur und Stadtplanung</li><li>• B.Sc. Technikpädagogik</li><li>• M.Sc. Technikpädagogik</li></ul>



**Modul 10790 Angewandte Bauphysik**

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	020800010
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	5.3
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Klaus Sedlbauer

Dozenten: • Klaus Sedlbauer

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: • Bauingenieurwesen, Bachelor, Ergänzungsmodul, Wahl, 6  
• Immobilientchnik und Immobilienwirtschaft, Bachelor, Ergänzungsmodul, Wahl, 6

Lernziele: Studierende

- beherrschen Grundlagen instationärer, bauphysikalischer Vorgänge.- kennen das Verhalten von Bauprodukten (Gebäude, Räume, Bauteile, Werkstoffe) unter verschiedenen Einwirkungen.
- können Ausführungsbeispiele hinsichtlich ihrer bauphysikalischen Eigenschaften beurteilen.
- sind in der Lage bauphysikalisch richtig zu konstruieren, Problemfälle zu erkennen und konstruktive Lösungen zu entwickeln.
- beherrschen die Wirkungsweise haustechnischer Anlagen.
- kennen die wechselseitigen Einflüsse haustechnischer Anlagen.
- sind in der Lage bau- und haustechnische Maßnahmen aufeinander abzustimmen.
- beherrschen die Auslegung und Dimensionierung.
- haben die methodische Vorgehensweise bei der Behandlung bauphysikalischer Problemstellungen kennen gelernt und können diese anwenden.
- bekommen Einblicke in wissenschaftliche Arbeitsweisen.
- haben einen Überblick über praxisrelevante bauphysikalische Problemstellungen.

Inhalt: **Inhalt Lehrveranstaltung angewandte (konstruktive und technische) Bauphysik:**

- instationäres thermisches und hygri-sches Verhalten von Bauteilen
- Wechselwirkung bauphysikalischer Phänomene
- konstruktive Details im Neubau
- Sanierung im Altbau
- Ausführungsbeispiele



- Probleme und Fehlerquellen
- Künstliche Beleuchtung
- Lüftungstechnik
- Klimatechnik
- Heizungstechnik
- Nutzung solarer Energie
- Wärmerückgewinnung
- Erdwärme
- Installationsgeräusche

### Inhalt der Lehrveranstaltung Bauphysikalischer Diskurs:

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

### Literatur / Lernmaterialien:

- 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.: Raumklimatechnik. Springer-Verlag, Heidelberg (1994)

### Lehrveranstaltungen und -formen:

- 107901 Vortragsreihe Bauphysikalischer Diskurs
- 107902 Vorlesung Konstruktive und technische Bauphysik
- 107903 Vorlesung Technische Bauphysik

### Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 56 h

Selbststudium / Nacharbeitszeit: 124 h

Gesamt: 180 h

### Studienleistungen:

Bauphysikalischer Diskurs:

- Anwesenheit bei mind. 9 Veranstaltungen + 9 nicht benotete Leistungsnachweise

### Prüfungsleistungen:

- Konstruktive Bauphysik, 0,5, mündlich, 25 Minuten
- Technische Bauphysik, 0,5, mündlich, 25 Minuten



# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

Medienform:	Powerpointpräsentation, Folien
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 10791 Konstruktive Bauphysik</li><li>• 10792 Technische Bauphysik</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Bauingenieurwesen</li><li>• B.Sc. Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft</li><li>• B.Sc. Technikpädagogik</li><li>• M.Sc. Technikpädagogik</li></ul>

**Modul 10800 Finite Elemente für Tragwerksberechnungen**

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	020300002
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	5.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Manfred Bischoff

Dozenten: • Manfred Bischoff

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Bauingenieurwesen Bachelor, Ergänzungsmodul, Wahl, 6

Lernziele: 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 Approximationscharakter 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.

Inhalt: Das Modul kombiniert die Inhalte der bisherigen Veranstaltungen "Finite Elemente für Tragwerksberechnungen" und "Modellierung von Tragwerken".

- Direkte Steifigkeitsmethode
- isoparametrisches Konzept
- variationelle Formulierung von finiten Elementen
- Anforderungen an die Ansätze, Konvergenzbedingungen
- finite Elemente für Fachwerke, Balken, Scheiben und Platten
- Locking und alternative FE-Formulierungen
- Grundlagen der Modellbildung, mathematisches und numerisches Modell
- Idealisierung von Tragwerken
- Beurteilung und Interpretation von Rechenergebnissen
- Singularitäten



## Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

---

	<ul style="list-style-type: none"><li>• diskrete Modelle, Freiheitsgrade, Kopplungsbedingungen bei komplexen Systemen</li><li>• Einfluss von Approximationsfehlern, Wechselwirkungen zwischen mathematischem und numerischem Modell</li></ul>
Literatur / Lernmaterialien:	Vorlesungsmanuskript "Finite Elemente für Tragwerksberechnungen", Institut für Baustatik und Baudynamik
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>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 53 h Selbststudium / Nacharbeitszeit: 127 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	Prüfungsvorleistung 4 Hausübungen
Prüfungsleistungen:	Finite Elemente für Tragwerksberechnungen, 1,0, schriftlich, 120 Minuten
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 10801 Finite Elemente für Tragwerksberechnungen</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Bauingenieurwesen</li></ul>



# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

## Modul 10810 Grundlagen der Schienenverkehrssysteme

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	020400311
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.3
Moduldauer:	2 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Ullrich Martin

Dozenten:

- Harry Dobeschinsky
- Ullrich Martin

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Bauingenieurwesen Bachelor, Kernmodul, Wahl, 6

Lernziele: Die Grundsätze des Bahnbetriebs kennen die Hörer der Lehrveranstaltung „**Betrieb von Schienenbahnen**“ und sind in der Lage:

- die Charakteristika und die Einsatzbereiche im Personen- und Güterverkehr des Verkehrsträgers Eisenbahn zu erklären,
- die Zusammenhänge von Sicherheitsniveau und Kostenstrukturen zu verstehen,
- die grundlegenden Sicherungsprinzipien nachzuvollziehen,
- die systemspezifischen Zusammenhänge des Bahnbetriebs zu verstehen sowie
- geeignete Betriebsverfahren auszuwählen.

Die Hörer der Lehrveranstaltung "**Grundlagen der Verkehrswirtschaft**" verstehen grundlegende verkehrswirtschaftliche Zusammenhänge, die für die Gestaltung von Verkehrssystemen von Bedeutung sind, und können:

- den Zusammenhang zwischen ingenieurtechnischen Entscheidungen und wirtschaftlichen Auswirkungen bei der Infrastrukturgestaltung erläutern,
- Kostenstrukturen im Verkehrswesen einschätzen sowie
- grundsätzliche Preisbildungen für Verkehrsprozesse nachvollziehen.

Die Lehrveranstaltung ermöglicht das Verständnis der im Masterstudium angebotenen Vorlesung "**Angewandte Verkehrswirtschaft**" auch für Studierende, die sich bisher noch nicht mit wirtschaftlichen Fragestellungen auseinandergesetzt haben.



# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

---

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><li>• Kostenrechnung im Verkehrswesen sowie</li><li>• Preisbildung im Verkehrswesen.</li></ul>
Literatur / Lernmaterialien:	<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>• Pacht, 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>
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>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 45 h</p> <p>Selbststudium / Nacharbeitszeit: 135 h</p> <p>Gesamt: 180 h</p>
Studienleistungen:	keine
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>
Medienform:	Entwicklung der Grundlagen als Präsentation sowie Tafelanschrieb zur Vorlesung und Übung, Webbasierte Unterlagen zum vertiefenden Selbststudium



## Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

Prüfungsnummer/n und  
-name:

- 10811 Betrieb von Schienenbahnen
- 10812 Grundlagen der Verkehrswirtschaft

Exportiert durch:

Institut für Eisenbahn- und Verkehrswesen

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Bauingenieurwesen



**Modul 10820 Straßenbautechnik I**

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	021310101
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Wolfram Ressel

Dozenten: • Wolfram Ressel

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: • Bau (B.Sc.), W, 6  
• Umw (M.Sc.), K, SS

Lernziele: 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.

Inhalt: In den Vorlesungen und den zugehörigen Übungen werden folgende Themen behandelt:

**Untergrund/Unterbau:**

- Eigenschaften von Böden
- Tragverhalten und bodenmechanische Eigenschaften
- Bodenverfestigung und Bodenverbesserung

**Oberbau:**

- Straßenbaustoffe - Prüfungen und Anforderungen
- Dimensionierung des Oberbaues von Verkehrsflächen
- Schichten im Straßenoberbau
- Dimensionierung und Herstellung von Straßendecken

**Entwässerung von Straßen:**

- Planung, Entwurf und Bemessung von
- Straßenentwässerungseinrichtungen

**Straßenerhaltung:**

- Einführung in die Zustandserfassung und -bewertung (ZEB)
- Maßnahmen an Asphalt- und Betonstraßen

Literatur / Lernmaterialien: • Ressel, W.: Skript „Straßenbautechnik I“



## Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

---

	<ul style="list-style-type: none"><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>
Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 108201 Vorlesung Straßenbautechnik</li><li>• 108202 Übung Straßenbautechnik</li></ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 45 h Selbststudium/ Nacharbeitszeit: 135 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	Prüfungsvoraussetzung: Hausübung
Prüfungsleistungen:	Prüfung: schriftlich, 120 min
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 10821 Straßenbautechnik I</li></ul>
Exportiert durch:	Lehrstuhl für Straßenplanung und Straßenbau
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Bauingenieurwesen</li><li>• B.Sc. Technikpädagogik</li><li>• M.Sc. Umweltschutztechnik</li><li>• M.Sc. Technikpädagogik</li></ul>



# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

## Modul 10830 Raum- und Umweltplanung

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	021100003
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Stefan Siedentop

Dozenten:

- Richard Junesch
- Stefan Siedentop

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

- Bauingenieurwesen Bachelor, Ergänzungsmodul, Wahl, 5
- Immobilientchnik und -wirtschaft Bachelor, Ergänzungsmodul, Wahl, 5
- Technisch orientierte Betriebswirtschaftslehre Bachelor, Ergänzungsmodul, Wahl, 5

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.

Inhalt:

In der Vorlesung und der zugehörigen Übung werden folgende Themen behandelt

- Grundlagen des Staats- und Verwaltungsaufbaus sowie des räumlichen Planungssystems in Deutschland
- Akteure und Triebkräfte der räumlichen Entwicklung
- Bevölkerungsentwicklung
- sozioökonomische Trends
- Siedlungsstruktur- und Flächennutzungsentwicklung
- Räumliche Phänomene und ihre Erfassung durch Raubeobachtung
- Grundanliegen und Ansätze räumlicher Planung
- Nachhaltige Entwicklung
- Überblick über die zentralen Instrumente der räumlichen Planung
- Grundlagen räumlicher Umweltpolitik und -planung

Literatur / Lernmaterialien:

- Langhagen-Rohrbach, Chr.: Raumordnung und Raumplanung, Darmstadt 2005.
- Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hrsg.) Grundriß der Landes- und Regionalplanung, Hannover 1999.



## Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

---

	<ul style="list-style-type: none"><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>
Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 108301 Vorlesung Raum- und Umweltplanung</li><li>• 108302 Übung Raum- und Umweltplanung</li></ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium / Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	keine
Prüfungsleistungen:	Raum -und Umweltplanung, 1.0, schriftlich, 120 Minuten
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 10831 Raum- und Umweltplanung</li></ul>
Exportiert durch:	Institut für Raumordnung und Entwicklungsplanung
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Bauingenieurwesen</li><li>• B.Sc. Techn. orient. Betriebswirtschaftslehre</li><li>• B.Sc. Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft</li></ul>

**Modul 10840 Fluidmechanik II**

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	021420002
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	5.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Holger Class

Dozenten:

- Holger Class
- Rainer Helmig

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

- Umweltschutztechnik Bachelor, Kernmodul, Pflicht, 5;
- Bauingenieurwesen Bachelor, Ergänzungsmodul, Wahl, 5;

Lernziele:

Die Studierenden besitzen Kenntnisse über die Grundlagen der Strömung in verschiedenen natürlichen Hydrosystemen und deren Anwendung im Bau- und Umweltingenieurwesen.

Inhalt:

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.

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:



## Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

---

	<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>
Literatur / Lernmaterialien:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cirpka, O.A.: Ausbreitungs- und Transportvorgänge in Strömungen,</li><li>• 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>
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>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 60 h  Selbststudium / Nacharbeitszeit: 120 h  Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	Schriftliche Prüfungsvorleistung/ Scheinklausur
Prüfungsleistungen:	Fluidmechanik II, 1.0, schriftlich, 120 min.
Medienform:	Entwicklung der Grundlagen als Tafelanschrieb, Lehrfilme zur Verdeutlichung fluidmechanischer Zusammenhänge, zur Vorlesung und Übung web-basierte Unterlagen zum vertiefenden Selbststudium.
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 10841 Fluidmechanik II</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Bauingenieurwesen</li><li>• B.Sc. Umweltschutztechnik</li></ul>

**Modul 10850 Wasserbau an Flüssen und Kanälen**

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	021410001
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Silke Wieprecht

Dozenten: • Silke Wieprecht

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Bauingenieurwesen Bachelor, Ergänzungsmodul, Wahl, 5

Lernziele: Die Studierenden kennen die Funktionsweise von Flusssystemen von der Kleinstruktur bis hin zum übergeordneten System im Einzugsgebiet.

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.

Sie kennen Formen und Funktionsweisen von Wehranlagen sowie die konstruktive Ausbildung inklusive der nötigen Standsicherheitsnachweise.

Sie wissen die Bemessungsgrundlagen für die konstruktive Ausbildung und Anforderungen an Wasserstraßen sowie an Schleusen und Schiffshebewerken anzuwenden.

Inhalt: 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
- Ingenieurbiologische 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.

Literatur / Lernmaterialien:

Wieprecht, S.: Skript zur Vorlesung Wasserbau an Flüssen und Kanälen, Teilgebiete Flussbau, Wehre, Verkehrswasserbau

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 108501 Vorlesung Wasserbau an Flüssen und Kanälen
- 108502 Übung Wasserbau an Flüssen und Kanälen

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudium / Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h

Studienleistungen:

Prüfungsvorleistung Bearbeitung der Fallstudie, Kurzbericht, ein Vortrag

Prüfungsleistungen:

Wasserbau an Flüssen und Kanälen, 1.0, schriftlich, 180 min

Prüfungsnummer/n und -name:

- 10851 Wasserbau an Flüssen und Kanälen

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Bauingenieurwesen



**Modul 10860 Bauwerke zur Wasser- und Energienutzung**

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	021410002
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Silke Wieprecht

Dozenten:

- Walter Marx
- Silke Wieprecht

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Bauingenieurwesen Bachelor, Ergänzungsmodul, Wahl, 6

Lernziele:

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.

Sie kennen die Grundlagen der Energienutzung aus Wasserkraft sowie die bauliche Umsetzung und die energetische Bemessung.

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.

Inhalt: Die Lehrveranstaltung gibt eine umfassende Einführung über Bauwerke die zur Energie- und Wassernutzung dienen.

Das Modul ist inhaltlich in drei Schwerpunkte gegliedert:

**Talsperren**

- Hydrologische Grundlagen und Speichermanagement
- Dämme und Mauern
- Einführung DIN 19700
- Bemessung und Standsicherheitsnachweise

**Wasserkraft**

- Arten und Funktionsweise von Wasserkraftanlagen
- Nieder-, Mittel-, Hochdruckanlagen
- Hydraulische Bemessung



## Rohrleitungen

- Arten von Rohrleitungen
- Hydraulische und konstruktive Bemessung

Zur Festigung der Kenntnisse aus der Vorlesung wird semesterbegleitend eine Fallstudie durchgeführt, mit dem Ziel, dass die Studierenden selbstständig ein wasserbauliches Projekt erarbeiten.

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.

Literatur / Lernmaterialien:

Wieprecht, S.: Skript zur Vorlesung Bauwerke zur Wasser- und Energienutzung, Teilgebiete Talsperren, Wasserkraft und Rohrleitungen

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 108601 Vorlesung Bauwerke zur Wasser- und Energienutzung
- 108602 Gruppenübung Bauwerke zur Wasser- und Energienutzung

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudium / Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h

Studienleistungen:

Prüfungsvorleistung Bearbeitung der Fallstudie, Kurzbericht, ein Vortrag

Prüfungsleistungen:

Bauwerke zur Wasser- und Energienutzung, 1.0, schriftlich, 180 min

Prüfungsnummer/n und -name:

- 10861 Bauwerke zur Wasser- und Energienutzung

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Bauingenieurwesen

**Modul 10870 Hydrologie**

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	021430001
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	András Bárdossy

Dozenten: • András Bárdossy

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: • Bauingenieurwesen Bachelor, Ergänzungsmodul, Wahl, 5;  
• Umweltschutztechnik Bachelor, Ergänzungsmodul, Wahl, 5

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.

Inhalt:

**Grundlagen:**

- Wasserkreislauf, Wasserhaushalt, Einzugsgebiet
- Niederschlag
- Verdunstung
- Versickerung, Infiltration
- Grundwasser
- Abfluss, Wasserstands-Durchfluss-Beziehung,
- Ganglinienanalyse
- Grundlagen der Speicherwirtschaft
- Kontinuitätsgleichung der Speicherung
- Hochwasserrückhalt, Seeretention
- Bemessung von Hochwasserrückhaltebecken
- Vorratsspeicherung
- Grundlagen zur Modellierung von Flussgebieten
- Aufbau von Einzugsgebietsmodellen, Abflussbildung und Abflusskonzentration, Basisabfluss, effektiver Niederschlag
- Grundlagen und Methoden der Systemhydrologie,
- Einheitsganglinie
- Grundkonzeptionen hydrologischer Modelle
- Translation und Retention
- Flutplan-Verfahren, Zeitflächen-Diagramm,
- Retentionsmodelle



## Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

---

	<ul style="list-style-type: none"><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>
Literatur / Lernmaterialien:	<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>
Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 108701 Vorlesung Hydrologie</li><li>• 108702 Übung Hydrologie</li></ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium / Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	
Prüfungsleistungen:	Schriftliche Prüfung, 1,0, schriftlich, 90 min.
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 10871 Hydrologie</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Bauingenieurwesen</li><li>• B.Sc. Umweltschutztechnik</li></ul>

**Modul 10880 Abfallwirtschaft und biologische Abluftreinigung**

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	021220001
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	5.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Martin Kranert

## Dozenten:

- Martin Kranert
- Karl-Heinrich Engesser
- Detlef Clauß

Verwendbarkeit /  
Zuordnung zum  
Curriculum:

- Bauingenieurwesen, Bachelor, Ergänzungsmodul, Wahl, 6
- Umweltschutztechnik, Bachelor, Ergänzungsmodul, Wahl, 6

## Lernziele:

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.

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.

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.

Inhalt:

- Begriffsbestimmungen des Abfalls
- gesetzliche Randbedingungen der Abfallwirtschaft
- Faktoren für Abfallmenge und Zusammensetzung, Parameter, Abhängigkeiten, Entwicklungen
- Systeme für Sammlung und Transport, Abfall-Logistik, Leistungsdaten, Gebührengestaltung, Berechnungsparameter
- Getrennte Erfassung verwertbarer Stoffgruppen, Integrierte, teilintegrierte, Holsysteme, Produktverantwoordungsrelevante Systeme (u.a. Verpackungen, Elektrogeräte etc.), Berechnungsparameter, ökonomische und ökologische Bewertung von Verwertungssystemen,
- 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



## Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

---

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Leistungsvergleich und Anwendungsbereich biologische /nicht biologische Konzepte• Grundlagen der Analytik von gasförmigen Probeströmen Grundlagen der Messtechnik für Abluftströme</li></ul>
Literatur / Lernmaterialien:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vorlesungsmanuskript</li><li>• Kranert, M. &amp; Clauß, D.: Grundlagen der Abfallwirtschaft</li><li>• Bilitewski et al.: Müllhandbuch</li><li>• Bilitewski: Abfallwirtschaft, Springer Verlag</li><li>• Cord-Landwehr: Einführung in die Abfallwirtschaft, Teubner Verlag</li><li>• Tabasaran: Abfallwirtschaft, Abfalltechnik, Ernst und Sohn Verlag</li><li>• Skript zur Vorlesung ,Biologische Abluftreinigung I</li><li>• Devinny: Biological Waste Air Purification</li><li>• Powerpointmaterialien zur Vorlesung</li><li>• Übungsfragensammlung</li></ul>
Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 108801 Vorlesung Grundlagen der Abfallwirtschaft</li><li>• 108802 Übung Grundlagen der Abfallwirtschaft</li><li>• 108803 Vorlesung Biologische Abluftreinigung I</li></ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 53 h  Selbststudium / Nacharbeitszeit: 127 h  Gesamt: 180 h
Prüfungsleistungen:	Abfallwirtschaft und Biologische Abluftreinigung, 1,0, schriftlich, 90 Minuten
Medienform:	Vorlesung mit Powerpointpräsentation, elektronisches Skript zum Download
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 10881 Abfallwirtschaft und biologische Abluftreinigung</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Bauingenieurwesen</li><li>• B.Sc. Umweltschutztechnik</li></ul>



# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

## Modul 10890 Wassergütwirtschaft

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	021210002
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Ralf Minke

Dozenten:

- Ralf Minke
- Birgit Schlichtig
- Heidrun Steinmetz

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

- UMW (B.Sc.), W 6 . Semester
- BAU (B.Sc.), W 6 . Semester

Lernziele:

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.

Inhalt:

- Belastungsquellen für die Wasserqualität
- Reinwasseranforderungen: nationale und internationale Richtlinien
- Gewässergüteklassifizierung
- Sauerstoffhaushalt von Fließgewässern
- Sauerstoffhaushalt stehender Gewässer
- Künstliche Gewässerbelüftung
- Wärmebelastung von Gewässern
- naturwissenschaftliche Grundlagen des Gewässerschutzes: Stoffkreisläufe
- Charakterisierung und Bewertung der Gewässerqualität von Fließgewässern und Seen
- Stand der Qualität der Gewässer in Deutschland: Oberflächengewässer, Grundwasser
- Verbesserung der Qualität der Gewässer: Vermeidung von Stoffeinträgen, technische Hilfen, ingenieurbioologische Hilfen und deren Bewertung.
- Einsatz von Wassergütemodellen in der Gewässertherapie





## Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

---

	<ul style="list-style-type: none"><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>
Literatur / Lernmaterialien:	<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><li>• Jeweils die aktuellen Auflagen Vorlesungsskript (jeweils die aktuellen Auflagen)</li><li>• Fachzeitschriften, z.B. KA Abwasser, Abfall, Hrsg. und Verlag GFA, GFWasser/ Abwasser, W.Sci.Tech.</li><li>• Diverse Merk- und Arbeitsblätter der DWA und des DVGW</li></ul>
Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 108901 Vorlesung und Übung Wassergütwirtschaft I</li><li>• 108902 Vorlesung Wassergütwirtschaft 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>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 50 h  Selbststudium / Nacharbeitszeit: 130 h  Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	1 Kolloquium, unbenotet als Prüfungsvoraussetzung, 0,75 Stunden
Prüfungsleistungen:	schriftliche Prüfung, 2 Stunden, benotet
Medienform:	Darstellung der grundlegenden Lehrinhalte mittels Power Point -Folien, Entwicklung der Grundlagen als (Tafel)anschrieb, Unterlagen zum vertiefenden Selbststudium Exkursionen als Anschauungsbeispiele
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 10891 Wassergütwirtschaft</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Bauingenieurwesen</li><li>• B.Sc. Umweltschutztechnik</li></ul>



# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

## Modul 10900 Siedlungswasserwirtschaft

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	021210001
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Heidrun Steinmetz

**Dozenten:**

- Ralf Minke
- Heidrun Steinmetz
- Ulrich Dittmer

**Verwendbarkeit /  
Zuordnung zum  
Curriculum:**

Umweltschutztechnik (Bachelor), Ergänzungsmodul, Wahl, 5

Bauingenieurwesen (Bachelor), Ergänzungsmodul, Wahl, 5

Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft (Bachelor),  
Ergänzungsmodul, Wahl, 5

**Lernziele:**

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.

**Inhalt:****Wasserversorgung**

- Berechnung des Wasserbedarfs und Wasserbedarfs-prognose
- Überprüfung der verfügbaren Wasserressourcen nach Quantität und Qualität und Planung der zugehörigen Entnahmebauwerke
- Systeme der Wasserversorgung
- Wasserspeicherung: Aufgaben und Bauwerke
- Wassertransport und -verteilung:
- Wasserinhaltsstoffe: Klassifizierung, Parameter, Trinkwassergrenzwerte
- Wasseraufbereitungsverfahren: grundlegende Wirkungsweise und Bemessung



- Ausweisung von Wasserschutzgebieten

## Stadthydrologie und Siedlungsentwässerung

- Abwasserarten, -mengen und -inhaltsstoffe
- Der Niederschlag-Abflussprozess in urbanen Gebieten
- Grundsätze der Siedlungsentwässerung
- Hydraulik der Entwässerungssysteme
- Stofftransport im Kanalnetz
- 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

## Literatur / Lernmaterialien:

Gujer, W. Siedlungswasserwirtschaft, Springer Verlag GmbH

Mudrack, K., Kunst, S., Biologie der Abwasserreinigung, Spektrum Akademischer Verlag

Mutschmann, J; Stimmelmayer, F.: Taschenbuch der Wasserversorgung, Vieweg-Verlag

Jeweils die aktuellen Auflagen

Vorlesungsskript



## Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

---

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>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: ca. 50 h Selbststudium: ca. 130 h
Studienleistungen:	1 Kolloquium, unbenotet als Prüfungsvoraussetzung, 0,75 Stunden
Prüfungsleistungen:	Siedlungswasserwirtschaft, 1,0, schriftlich, 120 Minuten
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
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 10901 Siedlungswasserwirtschaft</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Bauingenieurwesen</li><li>• B.Sc. Umweltschutztechnik</li><li>• B.Sc. Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft</li></ul>



# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

## Modul 10910 Biologie und Chemie für Bauingenieure

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	021221301
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	6.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Karl-Heinrich Engesser

Dozenten:

- Jörg W. Metzger
- Karl-Heinrich Engesser

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Bauingenieurwesen (Bachelor), Ergänzungsmodul, Wahl, 5

Lernziele:

### Einführung in der Biologie:

Die Studierenden haben verstanden:

- Was sind Mikroorganismen?
- Wie sind Bakterien aufgebaut?
- Wo kommen sie vor?
- Welche Gesetzmäßigkeiten gelten beim Wachstum von Mikroorganismen?
- Welche Krankheiten können durch Mikroorganismen hervorgerufen werden?
- Wo und wie werden Mikroorganismen in der Umweltbiotechnologie eingesetzt.

### Tutorium Mikrobiologie für Ingenieure

- Die Studierenden sind zur Rekapitulierung des Vorlesungsstoffs anhand des Fragenkatalogs befähigt und sind auf die Prüfung vorbereitet

### Vorlesung Chemie für Bauingenieure I

Die Studierenden haben Kenntnis über die Grundlagen der allgemeinen, anorganischen und organischen Chemie, im Besonderen über:

- die Struktur von Atomen und Molekülen,
- den Aufbau des Periodensystems der Elemente
- die chemische Bindung und chemische Reaktionen
- über die Eigenschaften von Wasser und dessen Inhaltsstoffen
- die Zusammensetzung von Luft



- die Chemie und die Umwelteigenschaften wichtiger Baustoffe  
Vorlesungen Mikrobiologie für Ingenieure und

## **Chemie für Bauingenieure II:**

- Die Studierenden haben Kenntnis über die Struktur und Eigenschaften der wichtigsten bioorganischen Verbindungsklassen.
- 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.

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
- Struktur und Eigenschaften von Biopolymeren (Proteinen, Kohlehydraten, DNA, Huminstoffen und Lignin) und Lipiden

**Literatur / Lernmaterialien:**

- Vorlesungsskript
- Folien der Vorlesungspräsentation als Download im pdf Format
- Klausuraufgabensammlung, Übungen zur Kontrolle des Selbststudiums
- Fuchs/Schlegel, Allgemeine Mikrobiologie
- 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)

**Lehrveranstaltungen und -formen:**

- 109101 Vorlesung Einführung in die Biologie
- 109102 Vorlesung Mikrobiologie für Ingenieure I
- 109103 Vorlesung Chemie für Bauingenieure I
- 109104 Vorlesung Chemie für Bauingenieure II

**Abschätzung  
Arbeitsaufwand:**

Präsenzzeit: 63 h

Selbststudium / Nacharbeitszeit: 117 h

Gesamt: 180 h



## Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

Studienleistungen:	keine
Prüfungsleistungen:	Prüfung: Biologie und Chemie für Bauingenieure, 120 Minuten <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>
Medienform:	Vorlesung mit Leinwandpräsentation Skripte und Klausursammlung ist als Download verfügbar
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 10911 Biologie und Chemie für Bauingenieure</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Bauingenieurwesen</li></ul>





# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

## Modul 10920 Ökologische Chemie

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	021230001
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	5.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Jörg W. Metzger

Dozenten:

- Jörg W. Metzger
- Michael Koch

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

- BAU (B.Sc.), W, 6. Semester
- UMW (B.Sc.), W, 6. Semester
- Chemie (B.Sc.), W, Gruppe A

Lernziele:

der/die Studierende

- beherrscht die Grundlagen der Umweltchemie und grundlegende (chemische) Aspekte der Ökotoxikologie
- kennt die Struktur, das Vorkommen und die Eigenschaften wichtiger anorganischer und organischer Umweltchemikalien
- ist in der Lage, umweltchemische Zusammenhänge über Matrixgrenzen (Wasser, Boden und Luft) hinweg zu erkennen und zu erläutern
- kennt einfache Verfahren zur Charakterisierung von Stoffen in der Umwelt (z.B. zur Quantifizierung von Kohlenstoffverbindungen) und kann deren Bedeutung für die Praxis erläutern
- ist in der Lage, Umweltphänomene wie Treibhauseffekt, Ozonloch, London- und LA-Smog etc. zu verstehen und zu erklären
- besitzt Kenntnisse über die Struktur und die Eigenschaften von Wasser und Wasserinhaltsstoffen
- versteht die wasserchemischen Zusammenhänge bei wichtigen wassertechnologischen Verfahren
- kennt wichtige chemische Parameter zur Bewertung der Wassergüte
- 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

Inhalt:

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



# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

wichtigsten Umweltchemikalien in den Kompartimenten Wasser, Boden und Luft.

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.

## Literatur / Lernmaterialien:

- Bliefert, C., Bliefert, F., Erdt, Frank.: Umweltchemie, 3. Aufl., Wiley - VCH, Weinheim, 2002
- Fent, K.: Ökotoxikologie, Umweltchemie, Toxikologie, Ökologie, 2. Aufl., Thieme, Stuttgart, 2003
- Hütter, L.A.: Wasser und Wasseruntersuchungen, 6. Aufl., Salle + Sauerländer, Frankfurt, 1994

## Lehrveranstaltungen und -formen:

- 109201 Vorlesung Umweltchemie
- 109202 Vorlesung Ökotoxikologie und Bewertung von Schadstoffen
- 109203 Vorlesung Verhalten und Toxizität von Umweltchemikalien
- 109204 Vorlesung Struktur und Eigenschaften des Wassers und von wässrigen Lösungen
- 109205 Praktikum Umweltchemie

## Abschätzung Arbeitsaufwand:

### **Vorlesung:**

Präsenzstunden 5 SWS \* 14 Wochen 70 h  
Vor- und Nachbereitung: 1 h pro Präsenzstunde 70 h

### **Praktikum:**

5 Versuchstage á 5 h Präsenzzeit 25 h  
Vor- und Nachbereitung: 1 h pro Versuchstag 5 h

**Klausur incl. Vorbereitung: 10 h**

**Summe 180 h**

## Studienleistungen:

testierte Protokolle für die Praktikumsversuche (unbenotet)

## Prüfungsleistungen:

Ökologische Chemie, 1.0, schriftlich, 120 min

## Medienform:

Powerpoint-Präsentation (Beamer), ergänzende Erläuterungen als Tafelanschrieb, Übungen zum vertiefenden Selbststudium; alle Folien und Übungen stehen im Web zur Verfügung (pdf-Format)



## Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

Prüfungsnummer/n und  
-name:

- 10921 Ökologische Chemie

Exportiert durch:

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- ohne Absch Lehramt
- B.Sc. Bauingenieurwesen
- B.Sc. Chemie
- B.Sc. Umweltschutztechnik



# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

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

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	021020005
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	5.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Wolfgang Ehlers

Dozenten:

- Wolfgang Ehlers
- Christian Miehe

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

- Bau (B.Sc.), W, 5
- UMW (M.Sc.), K, WS

Lernziele:

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.

Inhalt:

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.

### Kinematik:

- materieller Körper, Platzierung, Bewegung, Deformations- und Verzerrungsmaße

### Spannungszustand:



- Nah- und Fernwirkungskräfte, Theorem von Cauchy, Spannungstensoren

#### **Bilanzsätze:**

- Fundamentalbilanz der Kontinuumsmechanik, Bilanzrelationen für Masse, Bewegungsgröße, Drall, und mechanische Leistung

#### **Allgemeine Materialgleichungen:**

- das Schließproblem der Kontinuumsmechanik

#### **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

#### Literatur / Lernmaterialien:

Vollständiger Tafelanschrieb; in den Übungen wird Begleitmaterial ausgeteilt.

- J. Altenbach, H. Altenbach [1994], Einführung in die Kontinuumsmechanik, Teubner.
- R. de Boer [1982], Vektor- und Tensorrechnung für Ingenieure, Springer.
- P. Chadwick [1999], Continuum Mechanics, Dover Publications.
- J. Betten [2002], Kontinuumsmechanik (elastisches und inelastisches Verhalten isotroper und anisotroper Stoffe), 2. erweiterte Auflage, Springer.
- M. E. Gurtin [1981], An Introduction to Continuum Mechanics; Academic Press.
- P. Haupt [2002], Continuum Mechanics and Theory of Materials, 2. Auflage Springer.



## Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

---

	<ul style="list-style-type: none"><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>
Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 158301 Vorlesung Höhere Mechanik I</li><li>• 158302 Übung Höhere Mechanik I</li></ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 53 h Selbststudium / Nacharbeitszeit: 127 h Gesamt: 180 h
Studienleistungen:	Prüfungsvoraussetzung: 3 bestandene unbenotete Hausübungen
Prüfungsleistungen:	Prüfung: mündlich (0.5h)
Grundlagen für ... :	<ul style="list-style-type: none"><li>• 15840 Höhere Mechanik II: Numerische Methoden der Mechanik</li></ul>
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 15831 Höhere Mechanik I: Einführung in die Kontinuumsmechanik und in die Materialtheorie</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Bauingenieurwesen</li><li>• M.Sc. Umweltschutztechnik</li></ul>



# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

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

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	021010006
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	0.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Christian Miehe

Dozenten:

- Wolfgang Ehlers
- Christian Miehe

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

- Bau (B.Sc.), W, 6
- UMW (M.Sc.), K, SS

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.

Inhalt:

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.

- Motivation und Einführung in die Problematik
- Grundlegende Konzepte der Numerischen Mathematik: lineare Gleichungssysteme (direkte und iterative Verfahren), nichtlineare Gleichungssysteme (iterative Verfahren), Interpolation und Approximation, numerische Integration und Differentiation
- Die Finite-Elemente-Methode (FEM): Grundlegende Konzepte (Randwertproblem, schwache Formulierung der Feldgleichungen, Galerkin-Verfahren), Elementformulierungen, isoparametrisches



# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

---

	<p>Konzept, Dreiecks- und Vierecks-Elemente, gemischte Finite Elemente</p> <ul style="list-style-type: none"><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>
Literatur / Lernmaterialien:	<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><li>• T. Belytschko, W. K. Liu, B. Moran [2001], Nonlinear Finite Elements for Continua and Structures, John Wiley &amp; Sons.</li><li>• T. J. R. Hughes [2000], The Finite Element Method, Dover Publications.</li><li>• P. Wriggers [2001], Nichtlineare Finite-Elemente-Methoden, Springer.</li><li>• H. R. Schwarz, N. Köckler [2004], Numerische Mathematik, 5. Auflage, Teubner.</li><li>• O. C. Zienkiewicz, R. L. Taylor, J. Z. Zhu [2005], The Finite Element Method: Its Basis and Fundamentals, Elsevier.</li></ul>
Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 158401 Vorlesung Höhere Mechanik II</li><li>• 158402 Übung Höhere Mechanik II</li></ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 53 h</p> <p>Selbststudium / Nacharbeitszeit: 127 h</p> <p>Gesamt: 180 h</p>
Studienleistungen:	Prüfungsvoraussetzung: 3 bestandene unbenotete Hausübungen
Prüfungsleistungen:	Prüfung: mündlich (0.5h)
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 15841 Höhere Mechanik II: Numerische Methoden der Mechanik</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Bauingenieurwesen</li><li>• M.Sc. Umweltschutztechnik</li></ul>





**Modul 400 Schlüsselqualifikationen fachaffin**

zugeordnet zu: Studiengang

---

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

---

---



# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

## Modul 10950 Geologie

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	020600003
Leistungspunkte:	3.0	SWS:	2.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Christian Moormann

### Dozenten:

- 
- Bernd Zweschper

### Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

- Bauingenieurwesen Bachelor, Fachaffine Schlüsselqualifikation, Wahl, 3
- Umweltschutztechnik Bachelor, Kernmodul, Pflicht\*, 3

### Lernziele:

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.

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.

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.

Letztlich verstehen die Studierenden die Bedeutung der Geologie als anwendungsorientierte Naturwissenschaft und ihren Bezug zum täglichen Leben.

### Inhalt:

- System Erde, Einführung und Überblick
- Schalenbau der Erde, Plattentektonik



# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

- Seismologie, Erdbeben
- Vulkanismus; magmatische Gesteine
- Verwitterung, Erosion, Transportvorgänge;
- Sedimente und Sedimentgesteine
- metamorphe Gesteine
- Massenbewegungen, Kreislauf des Wassers
- Regionale Geologie von Südwestdeutschland
- Ingenieurgeologie: Festgesteine und Lockergesteine
- Baugrunderkundungsverfahren

Literatur / Lernmaterialien:

Skripte und Übungsunterlagen werden in der Vorlesung ausgegeben, außerdem:

- Press F., Siever, R.: Allgemeine Geologie, 3. Aufl., Spektrum, Heidelberg, 2003
- Bahlburg, Breitkreuz : 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

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 109501 Vorlesung Geologie

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 21 h

Selbststudium / Nacharbeitszeit: 69 h

Gesamt: 90 h

Studienleistungen:

keine

Prüfungsleistungen:

Geologie, 1.0, schriftlich, 90 Minuten

Prüfungsnummer/n und -name:

- 10951 Geologie

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Bauingenieurwesen
- B.Sc. Umweltschutztechnik
- B.Sc. Technikpädagogik
- M.Sc. Technikpädagogik
- M.Sc. Technikpädagogik



# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

## Modul 10960 Einführung in die Rechtsgrundlagen des Bauwesens

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	020200420
Leistungspunkte:	3.0	SWS:	2.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Fritz Berner

Dozenten:

- Götz Freudenberg
- Stephan Klamert

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft (Bachelor), E, W, SS  
Bauingenieurwesen (Bachelor), A, W, SS  
Technikpädagogik (Bachelor), E, W, SS

Lernziele:

Die Studierenden haben einen Überblick über alle wesentlichen Rechtsgebiete im Bauwesen bekommen. Alle rechtlich relevanten Begrifflichkeiten und baurechtlichen Zusammenhänge sind den Studierenden bekannt.

Inhalt:

### Einführung und Überblick

- Ziel der Vorlesung
- Beteiligte beim Bauen
- Gründe für die rechtliche Einflussnahme des Staates
- Überblick relevanter Rechtsgebiete (Abgrenzung)
- Öffentliches Recht - Privatrecht

### Einführung in die Rechtsgrundlagen

- Einführung in die Rechtsgeschichte
- Einführung in das Rechtssystem der Bundesrepublik Deutschland
  - Der staatliche Aufbau der Bundesrepublik Deutschland
  - Begriffsdefinition Recht (Definition allgemein, Normen, Verordnungen etc.)
  - Gliederung des deutschen Rechtes (Allgemein, Rechtsgebiete, Öffentliches Recht - Privatrecht)
  - Gerichtsbarkeit und Gerichtsverfassung v. Europäisches Recht
  - Völkerrecht
- Grundlagen der juristischen Kommunikation

### Öffentliches Baurecht

- Grundlagen des Öffentlichen Baurechts
- Bauplanungsrecht



- Bauordnungsrecht
- Denkmalschutz
- Umweltrecht zum Umweltschutz, Altlasten

## **Einführung in die Grundbegriffe des Bürgerlichen Rechts**

### **Einführung in die VOB**

### **Grundlagen des Bauvertragsrechts**

- Allgemeine Grundlagen des Bauvertragsrechts
- Typische Verträge im Bauwesen
- "Die allgemein Anerkannten Regeln der Technik" im Bauwesen

### **Grundbegriffe des Grundstücksrechts**

### **Einführung in das Wirtschafts- und Handelsrecht**

### **Spezielle Rechtsfragen im Bauwesen**

Literatur / Lernmaterialien:

BGB, Beck-Texte im dtv

VOB, Beck-Texte im dtv

BauGB, Beck-Texte im dtv

[www.gesetze-im-internet.de](http://www.gesetze-im-internet.de)

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 109601 Vorlesung Einführung in die Rechtsgrundlagen im Bauwesen

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: ca. 21 h

Nachbereitungszeit: ca. 69 h

gesamt: 90 h

Studienleistungen:

keine

Prüfungsleistungen:

Einführung in die Rechtsgrundlagen im Bauwesen: 1.0, schriftlich, 60 Minuten

Prüfungsnummer/n und -name:

- 10961 Einführung in die Rechtsgrundlagen im Bauwesen

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Bauingenieurwesen
- B.Sc. Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft
- B.Sc. Technikpädagogik
- M.Sc. Technikpädagogik



# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

## Modul 10970 Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	020200400
Leistungspunkte:	3.0	SWS:	2.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Fritz Berner

Dozenten: • Cornelius Väth

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: • Bauingenieurwesen (Bachelor), A, W, SS  
• Technikpädagogik (Bachelor), E, W, SS

Lernziele: Die Studierenden können mit den Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre praxisingerecht umgehen. Sie haben ein ganzheitliches Verständnis und Kenntnis der betriebswirtschaftlichen Zusammenhänge und Hintergründe im Bauwesen.

Inhalt: Übersicht Allgemeine Betriebswirtschaftslehre

Unternehmen

- Phasen
- Rechtsformen
- Organisation
- Zusammenschlüsse

Führung

- Instrumente
- Leitung
- Prozess

Zielsetzung, Planung, Durchführung, Kontrolle

Leistung

- Material
- Fertigung
- Marketing

Finanzen

- Investition
- Finanzierung

Personal

Informationen



## Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

---

	Rechnungswesen
	Controlling
Literatur / Lernmaterialien:	Olfert/Rahn, Einführung in die Betriebswirtschaftslehre
Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 109701 Vorlesung Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre</li><li>• 109702 Übung Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre</li></ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 21 h Selbststudium / Nacharbeitszeit: 69 h Gesamt: 90 h
Studienleistungen:	Prüfungsvoraussetzung: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre: 1 Hausübung
Prüfungsleistungen:	Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre: 1.0, schriftlich, 60 Minuten
Grundlagen 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>
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 10971 Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Bauingenieurwesen</li><li>• B.Sc. Technikpädagogik</li><li>• M.Sc. Technikpädagogik</li></ul>



# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

## Modul 10980 Einführung Entwurf in Zusammenarbeit mit Architekten

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	010600390
Leistungspunkte:	3.0	SWS:	2.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes Semester
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Jose Luis Moro

Dozenten: • Jose Luis Moro

Verwendbarkeit /  
Zuordnung zum  
Curriculum:

- Bauingenieurwesen Bachelor, fachaffine Schlüsselqualifikation und Ergänzungsmodul, Wahl, ab 4
- Technikpädagogik im Bauwesen Bachelor, Ergänzungsmodul, Wahl, ab 4
- Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft Bachelor, Ergänzungsmodul, Wahl, ab 4

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 Beteiligter zu erschließen, dass eine fundierte Entwurfsarbeit in Angriff genommen werden kann.

Inhalt:

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.

Das Fach wird in fakultätsübergreifender Form für Architektur-, Bauingenieur- und Technikpädagogikstudenten gelehrt.

Literatur / Lernmaterialien:

- Vorlesungsskripte
- Übungsskripte
- Literaturliste





## Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

---

Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 109801 Vorlesung Einführung Entwurf in Zusammenarbeit mit Architekturstudenten</li></ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 21 h Selbststudium / Nacharbeitszeit: 69 h Gesamt: 90 h
Studienleistungen:	Grundlagenanalyse, Entwurfskonzept, zeichnerischer Darstellung und Arbeitsmodelle, Präsentation bei Zwischenrundgängen.
Prüfungsleistungen:	Darstellung des Entwurfsergebnisses. Gewertet werden die Zeichnungen, das Modell, die schriftliche Erläuterung sowie die Entwurfspräsentation.  Einführung Entwurf, 1,0, lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung 30 min
Grundlagen für ... :	<ul style="list-style-type: none"><li>• 10990 Entwurf in Zusammenarbeit mit Architekten</li></ul>
Medienform:	Analog und/oder digital, Modell
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 10981 Einführung Entwurf in Zusammenarbeit mit Architekten</li></ul>
Exportiert durch:	Fakultät für Architektur und Stadtplanung
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Bauingenieurwesen</li><li>• B.Sc. Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft</li><li>• B.Sc. Technikpädagogik</li><li>• M.Sc. Technikpädagogik</li></ul>



# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

## Modul 10990 Entwurf in Zusammenarbeit mit Architekten

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	010600391
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	2.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes Semester
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Jose Luis Moro

Dozenten: • Jose Luis Moro

Verwendbarkeit /  
Zuordnung zum  
Curriculum:

- Bauingenieurwesen Bachelor, Ergänzungsmodul und fachaffine Schlüsselqualifikation, Wahl, ab 4
- Technikpädagogik im Bauwesen Bachelor, Ergänzungsmodul, Wahl, ab 4
- Immobilientchnik und Immobilienwirtschaft Bachelor, Ergänzungsmodul, Wahl, ab 4

Lernziele:

Das bereits erworbene Grundlagenwissen im Gebäudeentwurf ist im Rahmen der Lehrveranstaltung weiter vertieft worden. Die Studierenden haben weiter reichende Fähigkeiten in der Konzeptfindung, entwurflichen 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 entwurflichen 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.

Inhalt:

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.



## Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

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.

Literatur / Lernmaterialien:

- Vorlesungsskripte
- Übungsskripte
- Literaturliste

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 109901 Vorlesung Entwurf in Zusammenarbeit mit Architekturstudenten

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 21 h

Selbststudium / Nacharbeitszeit: 159 h

Gesamt: 180 h

Studienleistungen:

Entwurfskonzept, zeichnerischer Darstellung und Arbeitsmodelle, Präsentation bei Zwischenrundgängen.

Prüfungsleistungen:

Darstellung des Entwurfsergebnisses. Gewertet werden die Zeichnungen, das Modell, die schriftliche Erläuterung sowie die Entwurfspräsentation.

Entwurf, 1,0, lehveranstaltungsbegleitende Prüfung, 60 min

Medienform:

Analog und/oder digital, Zeichnungen, Modell, Vortrag

Prüfungsnummer/n und -name:

- 10991 Entwurf in Zusammenarbeit mit Architekten

Exportiert durch:

Fakultät für Architektur und Stadtplanung

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Bauingenieurwesen
- B.Sc. Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft
- B.Sc. Technikpädagogik
- M.Sc. Technikpädagogik



# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

## Modul 11030 Einführung in das computergestützte Entwerfen und Konstruieren

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	020900002
Leistungspunkte:	3.0	SWS:	2.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Balthasar Novák

Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Jose Luis Moro</li><li>• Ulrike Kuhlmann</li><li>• Balthasar Novák</li></ul>
Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:	Bauingenieurwesen (Bachelor), Schlüsselqualifikation fachaffin, Wahl, 2 Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft (Bachelor), Schlüsselqualifikation fachaffin, Wahl, 2 Technikpädagogik
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.
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>
Literatur / Lernmaterialien:	ACAD-Software
Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 110301 Vorlesung Einführung in das computergestützte Entwerfen und Konstruieren</li></ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: ca. 20 h Selbststudium: ca. 70 h
Studienleistungen:	keine



## Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

Prüfungsleistungen:	Einführung in das computergestützte Entwerfen und Konstruieren, 1,0, mündlich 20 Minuten
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 11031 Einführung in das computergestützte Entwerfen und Konstruieren</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Bauingenieurwesen</li><li>• B.Sc. Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft</li><li>• B.Sc. Technikpädagogik</li><li>• M.Sc. Technikpädagogik</li></ul>



# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

## Modul 12180 Numerische Grundlagen

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	080310505
Leistungspunkte:	3.0	SWS:	3.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Christian Rohde

**Dozenten:**

- Klaus Höllig
- Eckart Gekeler
- Barbara Wohlmuth
- Christian Rohde

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

Pflichtmodul für fmt, mach, tema, wewi im 4. Fachsemester  
Wahlpflichtmodul für bau im 4. Fachsemester

**Lernziele:**

Die Studierenden

- haben Kenntnisse über die wesentlichen Grundlagen der numerischen Mathematik erworben.
- sind in der Lage, die erlernten Grundlagen selbständig anzuwenden (z.B. durch rechnergestützte Lösung numerischer Problemstellungen).
- besitzen die notwendigen Grundlagen zur Anwendung quantitativer ingenieurwissenschaftlicher Modelle.

**Inhalt:**

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

**Literatur / Lernmaterialien:**

- M. Bollhöfer, V. Mehrmann: Numerische Mathematik, Vieweg 2004.
- W. Dahmen, A. Reusken: Numerik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Springer (2006).

**Mathematik Online:**

- [www.mathematik-online.org](http://www.mathematik-online.org)



## Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 121801 Vorlesung Numerische Grundlagen</li><li>• 121802 Vortragsübung Numerische Grundlagen</li></ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 31,5 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 58,5 h Gesamt: 90 h
Studienleistungen:	unbenotete Studienleistung (USL)
Prüfungsleistungen:	Schriftliche Klausur, Dauer 1.5 Stunden
Medienform:	Beamer, Tafel, persönliche Interaktion
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 12181 Numerische Grundlagen</li></ul>
Exportiert durch:	Fakultät für Mathematik und Physik
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Bauingenieurwesen</li><li>• B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik</li><li>• B.Sc. Maschinenbau</li><li>• B.Sc. Erneuerbare Energien</li></ul>



# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

## Modul 13140 Die Entwicklungsgeschichte der Immobilie

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	020200160
Leistungspunkte:	6.0	SWS:	4.0
Moduldauer:	2 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Fritz Berner

Dozenten: • Fritz Berner

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: • Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft (Bachelor), A, P, 1 + 2  
• Technisch orientierte Betriebswirtschaftslehre (Master), E, W, WS + SS

Lernziele: 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.

Inhalt: **Grundlagen der Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft**

- Darstellung des Berufsbildes und der Berufschancen
- Was ist eine Immobilie
- Grundbegriffe der Immobilie
- Kernaufgabe der Immobilienwirtschaft
- Immobilienarten
- Lebenszyklus einer Immobilie
- Immobilienanlageprodukte
- wichtige Marktteilnehmer

**Die Entwicklungsgeschichte der Immobilie**

- Geschichte der Immobilientechnik
- 1) Geschichte der Architektur
- 2) Geschichte des Bauingenieurwesens
- 3) Geschichte der Gebäudetechnik
- Geschichte der Immobilienwirtschaft





# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

- 1) Die geschichtliche Entwicklung der Immobilienfinanzierung
- 2) Die Professionalisierung der Immobilie

- Weltkulturdenkmäler
- Vorstellung außergewöhnlicher Immobilien und deren Entwicklungsgeschichte
- Technologische Entwicklungen der Immobilie

- 1) Baustoffe / Materialwahl
- 2) Bau-/Herstellungsverfahren
- 3) Fassadentechnik

- Außergewöhnliche Ereignisse bei Immobilien

- 1) Katastrophen
- 2) Einstürze
- 3) Qualitäten
- 4) Standsicherheitsmängel

- Lebensdauer und Denkmalschutz von Immobilien
- Der Rückbau von Immobilien

Literatur / Lernmaterialien:

Manuskript

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 131401 Vorlesung Die Entwicklungsgeschichte der Immobilie
- 131402 Hausarbeit Die Entwicklungsgeschichte der Immobilie

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudiumszeit / Nachbereitungszeit: 138 h

Gesamt: 180 h

Studienleistungen:

**Prüfungsvoraussetzung:**

Die Entwicklungsgeschichte der Immobilie: Hausarbeit mit Präsentation

Prüfungsleistungen:

Die Entwicklungsgeschichte der Immobilie: 1.0, schriftlich, 120 Minuten

Prüfungsnummer/n und -name:

- 13141 Die Entwicklungsgeschichte der Immobilie

Studiengänge die dieses  
Modul nutzen :

- B.Sc. Bauingenieurwesen
- B.Sc. Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft
- M.Sc. Techn. orient. Betriebswirtschaftslehre



# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

## Modul 14450 Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft II

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	020200200
Leistungspunkte:	3.0	SWS:	2.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Fritz Berner

Dozenten: • Fritz Berner

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: • Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft (Bachelor), K, P, 3  
• Bauingenieurwesen (Bachelor), E, W, WS  
• Technisch orientierte Betriebswirtschaftslehre (Master), E, W, WS

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.

Inhalt:

### Grundbau

- Wasserpumpen
- Rammen und Ziehen
- Bohren
- Baugruben und Verbauarten

### Straßenbau

- Asphaltherstellung
- Herstellung von Straßendeckung
- Wiederverwertung von Straßenbaustoffen
- Bodenstabilisierung und Bodenverbesserung

### Brückenbau

- Brückensysteme
- Herstellungsverfahren von Brücken

### Tunnel-, Stollen- und Kanalbau

- Vortriebsverfahren im Tunnelbau
- Bauverfahren zur Herstellung von Rohrleitungen

### Abbruch und Recycling



## Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

---

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Abbruchmethoden und -verfahren</li><li>• Recyclinganlagen zur Aufbereitung der Altbaustoffe</li></ul>
Literatur / Lernmaterialien:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Manuskript: „Fertigungsverfahren“</li><li>• Buch: Gerhard Drees / Siri Krauß: Baumaschinen und Bauverfahren, 3. Auflage, Expert-Verlag, 2002</li></ul>
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>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Präsenzzeit: 21 h</li><li>• Selbststudiumszeit / Nachbereitungszeit: 69 h</li><li>• Gesamt:90 h</li></ul>
Studienleistungen:	<b>Prüfungsvoraussetzung:</b>  Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft II: 1 Hausübung + 1 Kolloquium
Prüfungsleistungen:	Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft II: 1.0, schriftlich, 60 Minuten
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 14451 Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft II</li></ul>
Exportiert durch:	Institut für Baubetriebslehre
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Bauingenieurwesen</li><li>• B.Sc. Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft</li></ul>



# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

## Modul 14970 Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	020900003
Leistungspunkte:	3.0	SWS:	2.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes Semester
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Werner Sobek

Dozenten:

- Werner Sobek
- Timo Schmidt
- Christian Assenbaum

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

Bauingenieurwesen Bachelor, Schlüsselqualifikation fachaffin, Wahl, ab 1;  
Immobilientechnik Bachelor, Ergänzungsmodul, Wahl, ab 1;

Lernziele:

Studierende

- beherrschen die wichtigsten Techniken der Literaturrecherche
- kennen und benutzen relevante Fachdatenbanken des Bauwesens
- strukturieren und evaluieren selbständig Rechercheergebnisse
- arbeiten mit professionellen Literaturverwaltungsprogrammen
- sind befähigt, Rechercheergebnisse in Form so genannter Reviews zusammenfassend darzustellen

Inhalt:

Grundlagen:

- wissenschaftliche Vorgehensweisen
- ethische, technische und formale Ansprüche
- wissenschaftliches Publizieren
- Bewertung von Veröffentlichungen

Ressourcen:

- Printmedien und elektronische Medien
- Evaluierung von Internetsuchergebnissen

Bibliothekswesen:

- lokale, regionale und überregionale Bibliotheken, Bibliothekssysteme und -verbünde
- Katalogdatenbanken und Suchmaschinen
- Referenz- und Volltextdatenbanken

Recherchen:



## Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

- Grundtechniken und Evaluierungskriterien
- Bearbeitung, Speicherung und Export von Ergebnissen
- praktische Übungen im PC-Pool

Literaturverwaltung:

- professionelle Programme
- Verarbeitung von Rechercheergebnissen
- Übernahme von Zitaten in wissenschaftliche Texte
- Erstellung von Bibliographien

Literatur / Lernmaterialien:	Siehe die zur Vorlesung gehörende Rubrik auf der Homepage ILEK
Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 149701 Vorlesung Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten</li></ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: ca. 21 h Selbststudium: ca. 69 h
Studienleistungen:	keine
Prüfungsleistungen:	Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten, 1,0, Lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung dokumentierte Recherche;
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 14971 Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Bauingenieurwesen</li><li>• B.Sc. Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft</li></ul>



# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

## Modul 18840 Einführung in die bauphysikalische Messtechnik

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	020800002
Leistungspunkte:	3.0	SWS:	2.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Klaus Sedlbauer

Dozenten:

- Eva Veres
- Klaus Sedlbauer

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

- Bauingenieurwesen, Bachelor, SQ, fachaffin, W, 3
- Immobilienwirtschaft und Immobilientechnik, Bachelor, SQ, fachaffin, W, 3
- Technikpädagogik, Bachelor, SQ, fachaffin, W, 3

Lernziele:

Die Studierenden

- haben diverse Messapparaturen kennen gelernt und können einfache Messungen durchführen und Messgrößen bestimmen.
- können die Größenordnung der Messwerte abschätzen.
- können mit der Messelektronik umgehen.
- kennen diverse Wandlerprinzipien.
- können Bezugsgrößen festlegen (Kalibrierung).
- kennen die Analogien aus der Elektrotechnik.
- können statistische Analysen aus den Messreihen erstellen (Fehleranalysen).

Inhalt:

Die Veranstaltung vermittelt Grundlagen bauphysikalischer Messtechnik. Sie zeigt Randbedingungen, Anwendungsgrenzen, Fehlerinterpretationen und deren Schwachpunkte auf. Der Schwerpunkt des Studienfachs liegt in der selbstständigen Entwicklung einer funktionsfähigen Messkette in den Bereichen der Akustik, der Wärme, der Feuchte und des Lichtes.

### Einführende Grundlagen:

- Aufbau einer Messkette
- Messgenauigkeit / Reproduzierbarkeit
- Variieren der Randbedingungen
- Auswerten der Messergebnisse
- Interpretation der Ergebnisse

### Gemessen wird:

- Lufttemperatur
- Oberflächentemperaturen



## Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

- Luftfeuchte
- Luftgeschwindigkeit
- Schallpegel (Lärmpegel verschiedener Lärmquellen, ABewertung)
- Nachhallzeit (Registrierung des Pegelverlaufes)
- Beleuchtungsstärke
- Wärmestrahlung (Thermografie)

Maximal 20 Personen

Literatur / Lernmaterialien:

Handouts

Lehrveranstaltungen und -formen:

- 188401 Seminar Einführung in die bauphysikalische Messtechnik

Abschätzung  
Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 22,5 h  
Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 67,5 h  
Gesamt: 90,0 h

Prüfungsleistungen:

Einführung in die bauphysikalische Messtechnik; 1,0, mündlich, 20 Minuten

Medienform:

Powerpointpräsentation, Tafel, Overhead, Video

Prüfungsnummer/n und -name:

- 18841 Einführung in die bauphysikalische Messtechnik

Studiengänge die dieses Modul nutzen :

- B.Sc. Bauingenieurwesen
- B.Sc. Technikpädagogik
- M.Sc. Technikpädagogik



# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

## Modul 18850 Präsentationswerkstatt Bauphysik

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	020800003
Leistungspunkte:	3.0	SWS:	2.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	Deutsch	Modulverantwortlicher:	Klaus Sedlbauer

Dozenten:

- Schew-Ram Mehra
- Simone Eitele
- Klaus Sedlbauer

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

- Bauingenieurwesen, Bachelor, SQ, fachaffin, W, 5
- Immobilienwirtschaft und Immobilientchnik (Bachelor), SQ, fachaffin, W, 5

Lernziele:

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. Darüber hinaus haben sie gelernt, im thematischen Zusammenhang eine fundierte wissenschaftliche These zu formulieren und diese in einer Fachdiskussion zu vertreten.

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. 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.

Inhalt:

Die Veranstaltung vermittelt Grundlagen wissenschaftlichen Denkens und Arbeitens, sowie effizienter Arbeitsorganisation in der späteren bauphysikalischen Praxis, Informationsweitergabe sowie -verarbeitung mit anschließender Diskussion.

Der Schwerpunkt dieser Lehrveranstaltung liegt in der Entwicklung einer fachlichen Präsentation unter Berücksichtigung nicht nur der fachlichen, sondern auch im Zusammenspiel mit der persönlichen und visuellen Umsetzung vor einem Auditorium.

Darüber hinaus wird bei einer anschließenden Diskussion neben der fachlichen auch die verbalen Fähigkeiten, sowie der Medieneinsatz und die Fähigkeit Kritik anzunehmen besprochen, erarbeitet und geübt.





## Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

- Informationsbeschaffung
- Vorbereitung einer Präsentation
- Einstieg und Schluss der Präsentation
- Aufbau einer Präsentation
- Visualisierungen und Medieneinsatz
- Darstellung fachliche Inhalte
- Umgang mit/in einer Fachdiskussion (Diskussionsregeln)
- Umgang/Äußerung mit/von Kritik (Feedbackregeln)
- Körpersprache und Rhetorik
- „Roter Faden“ Zusammenfassung und Ausblick

Bei dieser Veranstaltung beschränkt sich die maximale Teilnehmeranzahl auf 30 Personen. Anhand von Übungen in Form von Kurzvorträgen erfolgt im Nachgang jeweils eine komplette Präsentationsanalyse durch die Kommilitonen in Zusammenarbeit mit dem Dozenten.

Maximal 30 Personen

Literatur / Lernmaterialien:	Handout
Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 188501 Seminar Präsentationswerkstatt Bauphysik</li></ul>
Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 22,5 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 67,5 h Gesamt: 90,0 h
Studienleistungen:	Erstellen und vortragen einer Präsentation ca. 20 Minuten
Prüfungsleistungen:	Prüfung: mind. 1 Kurz-Präsentation (15-20 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>
Medienform:	Powerpoint oder weitere gängige Präsentationstechniken
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 18851 Präsentationswerkstatt Bauphysik</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Bauingenieurwesen</li></ul>



# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

## Modul 23070 Sondergebiete des Entwerfens und Konstruierens 1

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	010600392
Leistungspunkte:	3.0	SWS:	2.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes Semester
Sprache:	-	Modulverantwortlicher:	Jose Luis Moro

Dozenten:

Verwendbarkeit /  
Zuordnung zum  
Curriculum:

Architektur und Stadtplanung Bachelor, Ergänzungsmodul,  
Wahlfach, 5.-8. Semester  
Bauingenieurwesen Bachelor, fachaffine Schlüsselqualifikation,  
Wahlfach, ab 4. Semester  
Technikpädagogik im Bauwesen Bachelor, Ergänzungsmodul,  
Wahlfach, ab 4. Semester  
Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft Bachelor,  
Ergänzungsmodul, Wahlfach, ab 4. Semester

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.

Inhalt:

Ergänzende und vertiefende Bearbeitung eines konstruktiven  
Sonderthemas. Die Bearbeitung erfolgt als  
betreute Hausarbeit oder Seminar in Absprache mit dem Institut.

Literatur / Lernmaterialien:

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

Lehrveranstaltungen und  
-formen:

• 230701 Seminar Sondergebiete des Entwerfens und Konstruierens 1



## Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

Abschätzung Arbeitsaufwand:	90h (21h Präsenzzeit, 69h Selbststudium)
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>
Medienform:	Reader, Zeichnung, Animation, Modell
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 23071 Sondergebiete des Entwerfens und Konstruierens 1</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Bauingenieurwesen</li><li>• B.Sc. Architektur und Stadtplanung</li><li>• B.Sc. Technikpädagogik</li><li>• M.Sc. Technikpädagogik</li></ul>



# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

## Modul 23080 Sondergebiete des Entwerfens und Konstruierens 2

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	010600393
Leistungspunkte:	3.0	SWS:	2.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes Semester
Sprache:	-	Modulverantwortlicher:	Jose Luis Moro

Dozenten: • Jose Luis Moro

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: Architektur und Stadtplanung Bachelor, Ergänzungsmodul, Wahlfach, 5.- 8. Semester  
Bauingenieurwesen Bachelor, fachaffine Schlüsselqualifikation, Wahl, ab 4. Semester  
Technikpädagogik im Bauwesen Bachelor, Ergänzungsmodul, Wahlfach, ab 4. Semester  
Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft Bachelor, Ergänzungsmodul, Wahlfach, ab 4. Semester

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.

Inhalt: Ergänzende und vertiefende Bearbeitung eines konstruktiven Sonderthemas. Die Bearbeitung erfolgt als betreute Hausarbeit oder Seminar in Absprache mit dem Institut.

Literatur / Lernmaterialien: 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

Lehrveranstaltungen und -formen: • 230801 Seminar Sondergebiete des Entwerfens und Konstruierens 2



## Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

Abschätzung Arbeitsaufwand:	90h (21h Präsenzzeit, 69h Selbststudium)
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>
Medienform:	Reader, Zeichnung, Animation, Modell
Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 23081 Sondergebiete des Entwerfens und Konstruierens 2</li></ul>
Studiengänge die dieses Modul nutzen :	<ul style="list-style-type: none"><li>• B.Sc. Bauingenieurwesen</li><li>• B.Sc. Architektur und Stadtplanung</li><li>• B.Sc. Technikpädagogik</li><li>• M.Sc. Technikpädagogik</li></ul>



**Modul 900 Schlüsselqualifikationen fachübergreifend**

zugeordnet zu: Studiengang

---

Zugeordnete Module:	901	Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen
	902	Kompetenzbereich 2: Soziale Kompetenzen
	903	Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen
	904	Kompetenzbereich 4: Personale Kompetenzen
	905	Kompetenzbereich 5: Recht, Wirtschaft, Politik
	906	Kompetenzbereich 6: Naturwissenschaftlich-technische Grundlagen

---

---



# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

## Modul 901 Kompetenzbereich 1: Methodische Kompetenzen

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	-
Leistungspunkte:	0.0	SWS:	0.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	-	Modulverantwortlicher:	

---

---

Dozenten:



# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

## Modul 902 Kompetenzbereich 2: Soziale Kompetenzen

---

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	-
Leistungspunkte:	0.0	SWS:	0.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	-	Modulverantwortlicher:	

---

---

Dozenten:





## Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

### Modul 903 Kompetenzbereich 3: Kommunikative Kompetenzen

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	-
Leistungspunkte:	0.0	SWS:	0.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	-	Modulverantwortlicher:	

---

---

Dozenten:



# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

## Modul 904 Kompetenzbereich 4: Personale Kompetenzen

---

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	-
Leistungspunkte:	0.0	SWS:	0.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	-	Modulverantwortlicher:	

---

---

Dozenten:



## Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

### Modul 905 Kompetenzbereich 5: Recht, Wirtschaft, Politik

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	-
Leistungspunkte:	0.0	SWS:	0.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	-	Modulverantwortlicher:	

---

---

Dozenten:



# Modulhandbuch Bachelor of Science Bauingenieurwesen

## Modul 906 Kompetenzbereich 6: Naturwissenschaftlich-technische Grundlagen

---

Studiengang:	[017]	Modulkürzel:	-
Leistungspunkte:	0.0	SWS:	0.0
Moduldauer:	1 Semester	Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
Sprache:	-	Modulverantwortlicher:	

---

---

Dozenten: