

Modulbeschreibungen:
Bachelor Bauingenieurwesen kooperativ, Grundstudium
Hochschule München, Fakultät für Bauingenieurwesen

Stand 11.07.2022



Hochschule
München
University of
Applied Sciences

Kennziffer: 401

Stand: 11.07.2022

Modulbezeichnung:	Mineralische Baustoffe und Bauchemie		
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Bauingenieurwesen Grundstudium Grundlagen- und Orientierungsfach		
Studienplansemester: 1. Semester	Angebotsturnus: jährlich, beginnend im Wintersemester	Dauer des Moduls: 1 Semester	
Kreditpunkte/ ECTS: 5	SWS: 5	Workload/ h gesamt	135
		Präsenzzeit/ h:	75
		Selbstarbeit/ h:	60
Verantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Andrea Kustermann		
Lehrender:	Prof. Dr.-Ing. Chr. Dauberschmidt Prof. Dr.-Ing. Andrea Kustermann Prof. Dr.-Ing. Thorsten Stengel		
Lehrform:	Seminaristischer Unterricht, Praktika		
Voraussetzungen:	Die Studierenden sollen zu Beginn der Lehrveranstaltung über Kenntnisse der Grundlagen des Unterrichtsfaches Mathematik (z.B. Grundrechen-arten, Integralrechnung, Funktionen bestimmen) verfügen.		
Zulassungsvoraussetzung:	Teilnahme>75%	Prüfung: 10 % praktische Prüfung (Laborvers.) 90 % schriftliche Prüfung	
Verwendung des Moduls:	Vermittlung von mathematisch naturwissenschaftlichen Grundlagen für das weitere Studium. Das Modul kann in Einzelfällen als Grundlage für andere Ingenieursstudiengänge verwendet werden.		
Lehrinhalte:	Baustoffe Grundlegende Stoffkennwerte Gesteinskörnung Bindemittel (Gips, Kalk, Zement) Beton Laborübungen:		

- Einführung
- Dichtebestimmung
- Gesteinskörnung
- Bindemittel/Zement
- Betonentwurf
- Frischbeton
- Betonanalyse
- Festbeton

Bauchemie:

Grundlagen der anorg. Chemie

Chemische Reaktionen

Mengen, Massen, Volumina, Stöchiometrie

Chemie des Wassers

Herstellung und Erhärtung anorg. Bindemittel

Kompetenzorientierte Lernziele:

Fachkompetenz:

Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage, ein praxisorientiertes Wissen der wichtigsten mineralischen Baustoffe und der Bauchemie als Basiswissen für andere Bauingenieurfelder umzusetzen, Fachbegriffe zu definieren und im richtigen Kontext anzuwenden. Sie können die Herstellungsmethoden, die charakteristischen Materialeigenschaften und die praktischen Anwendungsmöglichkeiten der mineralischen Baustoffe darstellen. Sie können wichtige Baustoffe prüfen und die Ergebnisse bewerten. Ferner eignen sie sich die grundlegenden, chemischen Prozesse, die im Zusammenhang mit der Herstellung, aber auch mit der Verwendung der Baustoffe stehen, an und können deren Auswirkungen auf die Baupraxis darstellen. Dadurch können sie beim Gegenüberstellen selbstständig Vor- und Nachteile und Besonderheiten der Materialien ableiten, wodurch eine zielgerichtete Auswahl der Baustoffe anhand des jeweiligen Anforderungsprofils gegeben ist. Die Studierenden sollen mit den Eigenschaften sowie deren messtechnischen Bestimmung der wichtigsten Baustoffe vertraut gemacht werden und die Beeinflussung dieser Eigenschaften kennen lernen. Sie sollen die Fähigkeit erlangen, Baustoffe im Hinblick auf ihren Einsatz im Bauwesen zu beurteilen und auszuwählen und die Auswirkungen der Baustoffwahl aus bauchemischer Sicht bzgl. der Nutzung und der Entsorgung beurteilen zu können.

Methodenkompetenz:

Die Studierenden können zudem erlernte Baustoffeigenschaften und bauchemische Grundlagen auf praxisrelevante Anwendungsbereich oder andere Baustoffe übertragen und damit Phänomene im Bauwesen hinsichtlich der baustoffspezifischen Ursachen analysieren.

Sozialkompetenz:

Die Lehrveranstaltung befähigt die Studierenden dazu, die Fachinhalte adäquat zu verbalisieren und entsprechende Fachdiskussionen mit Peers führen zu können.

Selbstkompetenz:

Die Studierenden werden befähigt, Sachverhalte selbstständig zu erschließen, zu übertragen und sich eigenständig zu organisieren.

Literatur:

Wendehorst Baustoffkunde (als e-book kostenfrei online verfügbar)
Knoblauch / Schneider: Bauchemie

Karsten: Bauchemie

Benedix: Bauchemie (als e-book kostenfrei online verfügbar)

Benedix: Bauchemie für das Bachelor Studium (als e-book kostenfrei online verfügbar)

Hinweise:

keine



Modulbezeichnung: **Grundlagen der Darstellung**

Zuordnung zum Curriculum: Bachelor Bauingenieurwesen Grundstudium

Studienplansemester:
1. Semester

Angebotsturnus:
jährlich

Dauer des Moduls:
2 Semester

Kreditpunkte/ ECTS: 4

SWS: 4

Workload/ h gesamt	120
Präsenzzeit/ h:	60
Selbstarbeit/ h:	60

Verantwortlicher: siehe Teilmodul 12.1. und 12.2

Lehrender: siehe Teilmodul 12.1. und 12.2

Lehrform: siehe Teilmodule

Voraussetzungen: keine

Zulassungsvoraussetzung: keine

Prüfung: siehe Teilmodule 12.1, 12.2

Verwendung des Moduls: Vermittlung von mathematisch naturwissenschaftlichen Grundlagen für das weitere Studium. Das Modul kann in Einzelfällen als Grundlage für andere Ingenieursstudiengänge verwendet werden.

Lehrinhalte: siehe Teilmodule 12.1, 12.2

Kompetenzorientierte Lernziele:

Fachkompetenz:
siehe Teilmodule 12.1, 12.2

Methodenkompetenz:
siehe Teilmodule 12.1, 12.2

Sozialkompetenz:

Selbstkompetenz:
siehe Teilmodule 12.1, 12.2

Literatur: siehe Teilmodule 12.1, 12.2

Hinweise:

keine



Modulbezeichnung: **Teilmodul 12.1 Konstruktives Zeichnen**

Zuordnung zum Curriculum: Bachelor Bauingenieurwesen Grundstudium

Studienplansemester:
1. Semester

Angebotsturnus:
siehe Modul 12

Dauer des Moduls:
siehe Modul 12

Kreditpunkte/ ECTS: 2

SWS: 2

Workload/ h gesamt	60
Präsenzzeit/ h:	30
Selbstarbeit/ h:	30

Verantwortlicher: Prof. Dr.-Ing. C. Kellner

Lehrender: Professoren der Fakultät im Wechsel, derzeit:
Prof. Dr.-Ing. C. Kellner, Prof. Dr.-Ing. S. Engelhardt,
Prof. Dr.-Ing. M. Herzog, Prof. Dr.-Ing. C. Slominski

Lehrform: Praktikum

Voraussetzungen: keine

Zulassungsvoraussetzung: keine

Prüfung: ModA (0.5)
(6 Studienarbeiten)
siehe auch Hinweise

Verwendung des Moduls: Vermittlung von mathematisch naturwissenschaftlichen Grundlagen für das weitere Studium. Das Modul kann in Einzelfällen als Grundlage für andere Ingenieursstudiengänge verwendet werden.

Lehrinhalte:

- Räumliches Vorstellungsvermögen
- 3dimensionales Konstruieren
- Zeichnen mit Zirkel, Lineal und Bleistift
- maßstäbliche Zeichnungen und Details als notwendige Grundlage für die digitale Weiterbearbeitung eines Bauprojekts
- Planarten im Bauingenieurwesen und in der Architektur
- Projektionsarten, Schnittführungen und Darstellungsregeln
- Zeichen, Begriffe, Symbole auf Plänen, Beschriftung von Plänen

Kompetenzorientierte
Lernziele:

Fachkompetenz:

Die Studierenden sind in der Lage, maßstäbliche Zeichnungen von Hand entsprechend den im Bauwesen geltenden Standards anzufertigen.

Methodenkompetenz:

Die Studierenden sind in der Lage ihnen noch nicht bekannte, komplexe geometrische Strukturen auf die wesentlichen Elemente zu reduzieren und diese zeichnerisch darzustellen. Außerdem sind sie in der Lage, die Ergebnisse ihrer Arbeit derart übersichtlich und verständlich zu dokumentieren, dass sie als Grundlage für die digitale Weiterverarbeitung sehr gut verständlich und umsetzbar sind.

Sozialkompetenz:

Die Studierenden sind in der Lage ihre Arbeitsergebnisse zielgruppengerecht und verständlich zu präsentieren.

Selbstkompetenz:

Die Studierenden werden befähigt, Sachverhalte selbstständig zu erschließen und sich eigenständig zu organisieren.

Literatur:

- Skriptum zur Vorlesung „KONZ“, (Professoren im Wechsel)
- Bertig, R., „Vermessung / Bauzeichnen“, in Schneider - Bautabellen, Werner Verlag, 2010
- Kurz, U., Wittel, H., Technisches Zeichnen, Springer - Verlag, Berlin, 2013
- Schröder, B., Technisches Zeichnen für Ingenieure, Springer - Vieweg, Wiesbaden, 2014
- Viebahn, U., Technisches Freihandzeichnen, Springer - Verlag, Berlin, 2007

Hinweise:

keine



Modulbezeichnung: **Teilmodul 12.2 CAD**

Zuordnung zum Curriculum: Bachelor Bauingenieurwesen Grundstudium

Studienplansemester:
1. Semester

Angebotsturnus:
siehe Modul 12

Dauer des Moduls:
siehe Modul 12

Kreditpunkte/ ECTS: 2

SWS: 2

Workload/ h gesamt	60
Präsenzzeit/ h:	30
Selbstarbeit/ h:	30

Verantwortlicher: Prof. Dipl.-Ing. R. Steinmann

Lehrender: Prof. Dipl.-Ing. R. Steinmann

Lehrform: Seminaristischer Unterricht, Übungen

Voraussetzungen: keine

Zulassungsvoraussetzung: keine

Prüfung: Modula (0,5) (2 Studienarbeiten)

Verwendung des Moduls: Vermittlung von mathematisch naturwissenschaftlichen Grundlagen für das weitere Studium. Das Modul kann in Einzelfällen als Grundlage für andere Ingenieursstudiengänge verwendet werden.

Lehrinhalte:

- Aufbau und Vorteile eines bauspezifischen CAD-Systems
- 2D-Funktionen, Konstruktion, Vermaßung, Texte
- Layer-Technik
- Datenaustausch, Archivierung
- Planzusammenstellung und Ausgabe
- Bauteilkonzepte, Funktionen zur Bearbeitung von Bauteilobjekten
- 3D-Funktionen
- Ansichten, Schnitte, Hidden-Line, Visualisierung

Kompetenzorientierte Lernziele:

Fachkompetenz:

Nach dem Besuch dieses Moduls können die Studierenden mit den grundlegenden Funktionen eines bauspezifischen BIM-CAD-Systems einfache BIM-Modelle für Hochbauten erzeugen, Details ausarbeiten und technische Zeichnungen ableiten und Norm-gerecht ausplotten.

Methodenkompetenz:

Mit der erworbenen Fachkompetenz bekommen die Studierenden einen ersten Einblick in die Methodik der BIM-basierten Arbeitsweise und können diese in einfachen Beispielen anwenden.

Sozialkompetenz:

Das Modul vermittelt den Studierenden erste Schritte um ihre künftige planerische Leistung in interdisziplinären Projekt-Teams einbringen zu können, die nach kollaborativen BIM-Methoden arbeiten.

Selbstkompetenz:

Mit dem vermittelten Grundwissen werden die Studierenden befähigt, sich im Selbststudium tiefer in das verwendete BIM-CAD-System oder auch in andere BIM-CAD-Systeme einzuarbeiten.

Literatur:	Skripten der Dozenten Programmhandbücher
Hinweise:	Die Literaturliste wird durch jeweilige Neuerscheinungen einschlägiger Fachliteratur angepasst und ergänzt.



Modulbezeichnung: **Metallische und organische Baustoffe – Dauerhaftigkeit**

Zuordnung zum Curriculum: Bachelor Bauingenieurwesen Grundstudium

Studienplansemester:
2. Semester

Angebotsturnus:
jährlich

Dauer des Moduls:
1 Semester

Kreditpunkte/ ECTS: 5

SWS: 5

Workload/ h gesamt

Präsenzzeit/ h: 75

Selbstarbeit/ h: 60

Verantwortlicher: Prof. Dr.-Ing. Chr. Dauberschmidt

Lehrender: Prof. Dr.-Ing. Chr. Dauberschmidt
Prof. Dr.-Ing. Andrea Kustermann
Prof. Dr.-Ing. Thorsten Stengel

Lehrform: Seminaristischer Unterricht, Praktika

Voraussetzungen: Die Studierenden sollen zu Beginn der Lehrveranstaltung Kenntnisse über die Grundlagen der Bauchemie und der mineralischen Baustoffe sowie des Unterrichtsfaches Mathematik (z.B. Grundrechenarten, Integralrechnung, Funktionen bestimmen) verfügen.

Zulassungsvoraussetzung: Teilnahme $\geq 75\%$

Prüfung: praktische Prüfung (0,1) ,
schriftliche Prüfung (0,9)

Verwendung des Moduls: Vermittlung von mathematisch naturwissenschaftlichen Grundlagen für das weitere Studium. Das Modul kann in Einzelfällen als Grundlage für andere Ingenieursstudiengänge verwendet werden.

Lehrinhalte: **Baustoffe:**
Mauerwerk
Stahl und NE-Metalle
Hölzer und Holzwerkstoffe
Bitumen für Straßenbau und Abdichtung
Baukunststoffe
Glas
Dämmstoffe

Laborübungen:

- Mauerwerk
- Auswertung /Statistik
- Zerstörungsfreie Prüfungen
- Holz
- Stahl/Schweißen
- Bitumen
- Kunststoffe

Bauchemie:

Grundlagen der org. Chemie

Korrosionsvorgänge an mineralischen und metallischen Werkstoffen

Korrosions- und Bautenschutz

Chemie organischer Baustoffe und bauchemische Zusatzmittel

Kompetenzorientierte Lernziele:

Fachkompetenz:

Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage, ein praxisorientiertes Wissen der wichtigsten metallischen und organischen Baustoffe und der Dauerhaftigkeit von Baustoffen als Basiswissen für andere Bauingenieurfächer umzusetzen, Fachbegriffe zu definieren und im richtigen Kontext anzuwenden. Sie können die Herstellungsmethoden, die charakteristischen Materialeigenschaften und die praktischen Anwendungsmöglichkeiten der metallischen und organischen Baustoffe darstellen. Sie können wichtige Baustoffe prüfen und die Ergebnisse bewerten. Ferner eignen sie sich die grundlegenden, chemischen Prozesse, die im Zusammenhang mit der Herstellung, aber auch mit der Verwendung der Baustoffe stehen, an und können deren Auswirkungen auf die Baupraxis darstellen. Dadurch können sie beim Gegenüberstellen selbstständig Vor- und Nachteile und Besonderheiten der Materialien ableiten, wodurch eine zielgerichtete Auswahl der Baustoffe anhand des jeweiligen Anforderungsprofils gegeben ist. Die Studierenden sollen mit den Eigenschaften sowie deren messtechnischen Bestimmung der wichtigsten Baustoffe vertraut gemacht werden und die Beeinflussung dieser Eigenschaften kennen lernen. Sie sollen die Fähigkeit erlangen, Baustoffe im Hinblick auf ihren Einsatz im Bauwesen zu beurteilen und auszuwählen sowie die Auswirkungen der Baustoffwahl aus bauchemischer Sicht bzgl. der Nutzung und der Entsorgung beurteilen zu können. Die Studierenden können die wichtigsten Schadensmechanismen im Bauwesen mit Hilfe chemischer Reaktionsgleichungen darstellen. Anhand gegebener Randbedingungen können die Studierenden Schadensreaktionen an Baustoffen und Baustoffkombinationen zuordnen, mögliche Schutzmaßnahmen benennen und deren Vor- und Nachteile erklären.

Methodenkompetenz:

Die Studierenden können zudem erlernte Baustoffeigenschaften und bauchemische Grundlagen auf praxisrelevante Anwendungsbereich oder andere Baustoffe übertragen und damit Phänomene im Bauwesen hinsichtlich der baustoffspezifischen Ursachen analysieren.

Sozialkompetenz:

Die Lehrveranstaltung befähigt die Studierenden dazu, die Fachinhalte adäquat zu verbalisieren und entsprechende Fachdiskussionen mit Peers führen zu können.

Selbstkompetenz:

Die Studierenden werden befähigt, Sachverhalte selbstständig zu

erschließen, zu übertragen und sich eigenständig zu organisieren.

Literatur:

Wendehorst	Baustoffkunde (als e-book kostenfrei online verfügbar)
Knoblauch / Schneider	Bauchemie
Karsten	Bauchemie
Benedix	Bauchemie (als e-book kostenfrei online verfügbar)
Benedix	Bauchemie für das Bachelor Studium (als e-book kostenfrei online verfügbar)

Hinweise:



Modulbezeichnung: **Mathematik I - Grundlagen**

Zuordnung zum Curriculum: Bachelor Bauingenieurwesen Grundstudium
Grundlagen- und Orientierungsfach

Studienplansemester:
3. Semester

Angebotsturnus:
jährlich, beginnend im Wintersemester

Dauer des Moduls:
1 Semester

Kreditpunkte/ ECTS: 5

SWS: 5

Workload/ h gesamt 150
Präsenzzeit/ h: 75
Selbstarbeit/ h: 75

Verantwortlicher: Prof. Dr.-Ing. Robert Freimann

Lehrender: Prof. Dr.-Ing. Christoph Seeßelberg
Dipl.-Ing. Gisela Spannring
Prof. Dr.-Ing. Robert Freimann

Lehrform: Seminaristischer Unterricht, Übungen

Voraussetzungen: Beherrschung der elementaren Mathematik, wie z.B.
Grundrechenarten, Bruchrechnung, Umformen und Lösen von
Gleichungen, Umgang mit Funktionen, elementare Geometrie
usw.

Zulassungsvoraussetzung: keine

Prüfung: schriftliche Prüfung

Verwendung des Moduls: Vermittlung von mathematisch naturwissenschaftlichen Grundlagen für
das weitere Studium. Das Modul kann in Einzelfällen als Grundlage für
andere Ingenieursstudiengänge verwendet werden.

Lehrinhalte:

- Statistische Methoden
- Reelle Funktionen
- Matrizenalgebra
- Lineare Gleichungssysteme
- Vektorrechnung
- Analytische Geometrie der Ebene und des Raumes

Kompetenzorientierte Lernziele: Fachkompetenz:
Die Studierenden beherrschen grundlegende mathematische Methoden
und Verfahren, die zur Lösung von technischen Problemen im

Bauwesen erforderlich sind.

Methodenkompetenz:

Die Studierenden sind in der Lage, mathematische Problemstellungen auf die wesentlichen Elemente zu reduzieren, hierzu Lösungen zu entwickeln und die Richtigkeit der Lösungen zu verifizieren. Die Studierenden sind in der Lage, die Ergebnisse ihrer mathematischen Lösungen übersichtlich und nachvollziehbar zu dokumentieren.

Sozialkompetenz:

Die Studierenden sind in der Lage ihre Arbeitsergebnisse zielgruppengerecht und verständlich zu präsentieren. Sie können in Teams gemeinsam an Problemlösungen arbeiten.

Selbstkompetenz:

Die Studierenden werden befähigt, sich neue mathematische Sachverhalte selbständig zu erschließen.

Literatur:

- Arens, Hettlich, Karpfinger e.a.; Mathematik, 3. Auflage, Springer Verlag, Berlin Heidelberg 2015
- Freimann, R.; Ingenieurmathematik; in: Bauwesen-Taschenbuch, Seite 9 ff.; Carl Hanser Verlag München 2013
- Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1 (14. Auflage 2014), Band 2 (14. Auflage 2015) und Band 3 (7. Auflage 2016), Springer Vieweg, Wiesbaden
- Sachs, M.: Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik, Carl Hanser Verlag, 4. Aufl., München 2013
- Sanal, Z.: Mathematik für Ingenieure; Springer Vieweg; 3. Auflage, Wiesbaden 2015

Hinweise:

keine



Modulbezeichnung: **Baustatik I - Grundlagen**

Zuordnung zum Curriculum: Bachelor Bauingenieurwesen Grundstudium
Grundlagen- und Orientierungsfach

Studienplansemester:
3. Semester

Angebotsturnus:
jährlich, beginnend im Wintersemester

Dauer des Moduls:
1 Semester

Kreditpunkte/ ECTS: 6

SWS: 6

Workload/ h gesamt 180
Präsenzzeit/ h: 90
Selbstarbeit/ h: 90

Verantwortlicher: Prof. Dr.-Ing. André Dürr

Lehrender:
Prof. Dr.-Ing. André Dürr
Prof. Dr.-Ing. Rupert Kneidl
Prof. Dr.-Ing. Martin Herzog
Prof. Dr.-Ing. Andreas Scholz
Prof. Dr.-Ing. Christoph Seeßelberg

Lehrform: Seminaristischer Unterricht, Übungen

Voraussetzungen: Mathematisch- naturwissenschaftliches Verständnis

Zulassungsvoraussetzung: keine

Prüfung: schriftliche Prüfung

Verwendung des Moduls: Vermittlung von mathematisch naturwissenschaftlichen Grundlagen für das weitere Studium. Das Modul kann in Einzelfällen als Grundlage für andere Ingenieursstudiengänge verwendet werden.

Lehrinhalte:

- Bedeutung, Aufbau und Zielsetzung der Baustatik
- Erster Einblick in die Ermittlung der Einwirkungen (z.B. *Eigengewichts-, Wind- und Verkehrslasten*)
- Zusammensetzen und Zerlegen von Kräften und Momenten in der Ebene
- Gleichgewichtsbedingungen, Nachweise der Standsicherheit starrer Körper
- Tragwerksformen und ihre Idealisierung
- Ermittlung und Darstellung der Schnittgrößen statisch bestimmter, ebener Tragwerke (Auflager- und Gelenkreaktionen mehrteiliger Tragwerke, Fachwerke, Balkentragwerke, Gelenkträger, Rahmen- und Bogentragwerke)

Kompetenzorientierte Lernziele:	<p>Fachkompetenz: Die Studierenden sind in der Lage ihnen noch nicht bekannte Aufgabenstellungen aus dem Gebiet der Lerninhalte zu analysieren und dazu eigenständige Lösungen zu entwickeln.</p> <p>Methodenkompetenz: Die Studierenden sind in der Lage ihnen noch nicht bekannte, komplexe Problemstellungen auf die wesentlichen Elemente zu reduzieren, hierzu Lösungen zu entwickeln und die Richtigkeit der Lösung zu verifizieren. Außerdem sind sie in der Lage die Ergebnisse ihrer Arbeit derart übersichtlich und verständlich zu dokumentieren, dass sie für andere sehr gut verständlich und umsetzbar sind.</p> <p>Sozialkompetenz: Die Studierenden sind in der Lage ihre Arbeitsergebnisse zielgruppengerecht und verständlich zu präsentieren. Außerdem verstehen sie es interdisziplinär in Teams zusammenzuarbeiten.</p> <p>Selbstkompetenz: Die Studierenden werden befähigt, Sachverhalte selbständig zu erschließen und sich eigenständig zu organisieren.</p>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Skripten der Dozenten • Gross D., Hauger W., Schröder J., Wall W.: Technische Mechanik 1 – Statik, Springer-Verlag, Berlin, 2013 • Schneider - Bautabellen für Ingenieure, Bundesanzeiger Verlag, Köln 2018 • Schneider/Schweda/Seeßelberg/Hausser, Baustatik kompakt, 6. Auflage; Bauwerk-Verlag, Berlin 2007
Hinweise:	keine



Modulbezeichnung: **Hochbaukonstruktion**

Zuordnung zum Curriculum: Bachelor Bauingenieurwesen Grundstudium

Studienplansemester:
2. und 3. Semester

Angebotsturnus:
jedes Semester

Dauer des Moduls:
1 Semester

Kreditpunkte/ ECTS: 5

SWS: 4

Workload/ h gesamt	120
Präsenzzeit/ h:	60
Selbstarbeit/ h:	60

Verantwortlicher: Prof. Dipl.-Ing. Jörg Henne

Lehrender: Prof. Dipl.-Ing. Jörg Henne
Dipl.-Ing. Robert Kellner
Dipl.-Ing. Dieter Mruck

Lehrform: Seminaristischer Unterricht, Projektarbeit

Voraussetzungen: keine

Zulassungsvoraussetzung: keine

Prüfung: Modula (Projektarbeit)

Verwendung des Moduls: Vermittlung von mathematisch naturwissenschaftlichen Grundlagen für das weitere Studium. Das Modul kann in Einzelfällen als Grundlage für andere Ingenieursstudiengänge verwendet werden.

Lehrinhalte:

- Der Bauentwurf als Grundlage der Baueingabe
- Maß- und Modulordnung im Hochbau
- Strukturen tragender, aussteifender Bauteile und einfache Gründungen
- Schichtenfolgen wesentlicher Bauteile (Dächer, Decken, Wände Böden) in Abhängigkeit der bauphysikalischen Anforderungen
- Raumbildender Ausbau und technische Gebäudeausstattung
- Darstellung des konstruktiven Entwurfs- und Gebäudekonzepts
- Materialwahl und Aspekte der Nachhaltigkeit

Kompetenzorientierte Lernziele: Fachkompetenz:
Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, einen Bauentwurf im Maßstab 1:100 mit dem Informationsgehalt einer Eingabeplanung zeichnerisch darzustellen. Sie verstehen die

Wechselwirkung von Bauentwurf, Tragsystem und Baukonstruktion und sind in der Lage, diese Kenntnisse in der eigenen Entwurfsarbeit exemplarisch anzuwenden. Darüber hinaus erlangen die Studierenden Kenntnisse von baukonstruktiven Regelaufbauten hinsichtlich Schichtenaufbau und geeigneter Baustoffen, konstruktiver Fügung, bauphysikalischer Wirkungsweise und der Aspekte der Nachhaltigkeit.

Methodenkompetenz:

Die Studierenden werden in die Lage versetzt, gängige Tragstrukturen und Regeldetails von Gebäuden zu verstehen und in der eigenen Projektarbeit abhängig vom Gebäudeentwurf selbstständig zu entwickeln. Das Verständnis der Aufgabenverteilung der am Bau Beteiligten und der Einfluss des eigenen Beitrags im Rahmen der Gruppenarbeit runden den Kompetenzerwerb ab.

Sozialkompetenz:

Die Studierenden sind in der Lage ihre Arbeitsergebnisse zielgruppengerecht und verständlich zu präsentieren. Sie können in Teams gemeinsam an Problemlösungen arbeiten.

Selbstkompetenz:

Die Studierenden werden befähigt, Sachverhalte selbstständig zu erschließen, zu übertragen und sich eigenständig zu organisieren.

Literatur:

Schneider Bautabellen für Ingenieure, aktuelle Auflage 2018

Frick/Knöll Baukonstruktionslehre 1 + 2, aktuelle Auflage 2015

Konstruktionsatlanten, Detailverlag, z.B.: Holzbau-, Dach-, Flachdach, Mauerwerk-, Fassadenatlas, jeweils aktuelle Auflage

Downloadbereich Kellner / Mruck auf der ftp-Seite der Fakultät 02
<ftp://www.bauwesen.fh-muenchen.de/Bauwesen/KellnerMruck/>
mit Übungsbeispielen, Prüfungsbeispielen und Linksammlung

Hinweise:

keine



Modulbezeichnung: **Darstellende Geometrie**

Zuordnung zum Curriculum: Bachelor Bauingenieurwesen Grundstudium

Studienplansemester:
3. Semester

Angebotsturnus:
jährlich

Dauer des Moduls:
1 Semester

Kreditpunkte/ ECTS: 5

SWS: 4

Workload/ h gesamt	120
Präsenzzeit/ h:	60
Selbstarbeit/ h:	60

Verantwortlicher: Prof. Dr.-Ing. Jörg Ansorge

Lehrender: Prof. Dr.-Ing. Jörg Ansorge

Lehrform: Seminaristischer Unterricht, Übungen

Voraussetzungen: räumliches Vorstellungsvermögen

Zulassungsvoraussetzung: 6 StA zu Nr. 4

Prüfung: schriftliche Prüfung

Verwendung des Moduls: Vermittlung von mathematisch naturwissenschaftlichen Grundlagen für das weitere Studium. Das Modul kann in Einzelfällen als Grundlage für andere Ingenieursstudiengänge verwendet werden.

Lehrinhalte:

- Axonometrie
- Zentralprojektion
- Eintafelprojektion (z.B. Dachausmittlung, Böschungen, Geländeflächen)
- Orthogonale Zweitafelprojektion (z.B. Vielfläche, Kegelschnitte, Durchdringungen)

Kompetenzorientierte Lernziele:

Fachkompetenz:
Die Studierenden sollen ihr räumliches Vorstellungsvermögen und ihr Denken im Raum schulen und vertiefte Kenntnisse der Darstellung und der konstruktiven Bearbeitung räumlicher Objekte erhalten.
Nach dem Besuch dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage, räumliche Zusammenhänge zu erfassen und Verschneidungen und Durchdringungen auf Fehler zu prüfen.

Methodenkompetenz:

Die Studierenden sollen einen Überblick über die Grundbegriffe und Projektionsarten der Darstellenden Geometrie gewinnen. Mit der Darstellung von im Bauwesen vorkommenden Flächen und Körpern und der Ermittlung von deren Verschneidungskurven sollen sie die Fertigkeit zur Anwendung der wichtigsten Projektionsarten erhalten.

Sozialkompetenz:

Die Studierenden sind in der Lage, ihre Arbeitsergebnisse zielgruppengerecht und verständlich zu präsentieren und entsprechende Fachdiskussionen mit Fachleuten zu führen.

Selbstkompetenz:

Die Studierenden können ihre eigenen Fähigkeiten und Fertigkeiten reflektieren und damit zielorientiert in die Anwendungsprojekte einbringen.

Literatur:

- Skripten des Dozenten
- Pumann: Darstellende Geometrie Band 1 + 2
- Fucke/Kirch/Nickel: Darstellende Geometrie für Ingenieure

Hinweise:

keine



Modulbezeichnung:	Mathematik II - Differentialrechnung		
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Bauingenieurwesen Grundstudium Grundlagen- und Orientierungsfach		
Studienplansemester: 4. Semester	Angebotsturnus: jährlich	Dauer des Moduls: 1 Semester	
Kreditpunkte/ ECTS: 5	SWS: 5	Workload/ h gesamt	150
		Präsenzzeit/ h:	75
		Selbstarbeit/ h:	75
Verantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Robert Freimann		
Lehrender:	Dipl.-Ing. Gisela Spannring Prof. Dr.-Ing. Christoph Seeßelberg Prof. Dr.-Ing. Robert Freimann		
Lehrform:	Seminaristischer Unterricht, Übungen		
Voraussetzungen:	siehe Voraussetzungen Mathematik I		
Zulassungsvoraussetzung:	keine	Prüfung: schriftliche Prüfung	
Verwendung des Moduls:	Vermittlung von mathematisch naturwissenschaftlichen Grundlagen für das weitere Studium. Das Modul kann in Einzelfällen als Grundlage für andere Ingenieursstudiengänge verwendet werden.		
Lehrinhalte:	<ul style="list-style-type: none">• Differenzialrechnung von Funktionen mit einer Variablen• Numerische Lösungsverfahren• Differenzialrechnung multivariabler Funktionen• Integralrechnung elementarer Funktionen mit einer Variablen• Gewöhnliche Differenzialgleichungen		
Kompetenzorientierte Lernziele:	Fachkompetenz: Die Studierenden beherrschen grundlegende mathematische Methoden und Verfahren, die zur Lösung von technischen Problemen im Bauwesen erforderlich sind. Methodenkompetenz: Die Studierenden sind in der Lage, mathematische Problemstellungen auf die wesentlichen Elemente zu reduzieren, hierzu Lösungen zu		

entwickeln und die Richtigkeit der Lösungen zu verifizieren. Die Studierenden sind in der Lage, die Ergebnisse ihrer mathematischen Lösungen übersichtlich und nachvollziehbar zu dokumentieren.

Sozialkompetenz:

Die Studierenden sind in der Lage ihre Arbeitsergebnisse zielgruppengerecht und verständlich zu präsentieren. Sie können in Teams gemeinsam an Problemlösungen arbeiten.

Selbstkompetenz:

Die Studierenden werden befähigt, sich neue mathematische Sachverhalte selbständig zu erschließen.

Literatur:

- Arens, Hettlich, Karpfinger e.a.; Mathematik, 3. Auflage, Springer Verlag, Berlin Heidelberg 2015
- Freimann, R.; Ingenieurmathematik; in: Bauwesen-Taschenbuch, Seite 9 ff.; Carl Hanser Verlag München 2013
- Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1 (14. Auflage 2014), Band 2 (14. Auflage 2015) und Band 3 (7. Auflage 2016), Springer Vieweg, Wiesbaden
- Sachs, M.: Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik, Carl Hanser Verlag, 4. Aufl., München 2013
- Sanal, Z.: Mathematik für Ingenieure; Springer Vieweg; 3. Auflage, Wiesbaden 2015

Hinweise:

keine



Modulbezeichnung: **Baustatik II – Erweiterte Grundlagen**

Zuordnung zum Curriculum: Bachelor Bauingenieurwesen Grundstudium
Grundlagen- und Orientierungsfach

Studienplansemester:
4. Semester

Angebotsturnus:
in jedem Semester

Dauer des Moduls:
1 Semester

Kreditpunkte/ ECTS: 6

SWS: 6

Workload/ h gesamt	180
Präsenzzeit/ h:	90
Selbstarbeit/ h:	90

Verantwortlicher: Prof. Dr.-Ing. André Dürr

Lehrender: Prof. Dr.-Ing. André Dürr
Prof. Dr.-Ing. Rupert Kneidl
Prof. Dr.-Ing. Martin Herzog
Prof. Dr.-Ing. Andreas Scholz
Prof. Dr.-Ing. Christoph Seeßelberg

Lehrform: Seminaristischer Unterricht, Übungen

Voraussetzungen: nein

Zulassungsvoraussetzung: keine

Prüfung: schriftliche Prüfung

Verwendung des Moduls: Vermittlung von mathematisch naturwissenschaftlichen Grundlagen für das weitere Studium. Das Modul kann in Einzelfällen als Grundlage für andere Ingenieursstudiengänge verwendet werden.

Lehrinhalte:

- Vertiefte Kenntnisse der Ermittlung und Darstellung der Schnittgrößen statisch bestimmter, ebener Tragwerke (Auflager- und Gelenkreaktionen mehrteiliger Tragwerke, Fachwerke, Balkentragwerke, Gelenkträger, Rahmen- und Bogentragwerke)
- Wesentliche Grundlagen der Festigkeitslehre
- Ermittlung von Querschnittswerten
- Berechnung von Spannungen aus Längskraft, Biegung, Querkraft und St. Venantsche Torsion
- Erster Einblick in das Sicherheitskonzept im Bauwesen
- Berechnung einfacher Formänderungen von Stäben und Balken aus Längskraft, St. Venantscher Torsion, Temperaturlast
- Ebener Spannungszustand (*Transformationsformeln*,

Kompetenzorientierte
Lernziele:

Fachkompetenz:

Die Studierenden sind in der Lage ihnen noch nicht bekannte Aufgabenstellungen aus dem Gebiet der Lerninhalte zu analysieren und dazu eigenständige Lösungen zu entwickeln.

Methodenkompetenz:

Die Studierenden sind in der Lage ihnen noch nicht bekannte, komplexe Problemstellungen auf die wesentlichen Elemente zu reduzieren, hierzu Lösungen zu entwickeln und die Richtigkeit der Lösung zu verifizieren. Außerdem sind sie in der Lage die Ergebnisse ihrer Arbeit derart übersichtlich und verständlich zu dokumentieren, dass sie für andere sehr gut verständlich und umsetzbar sind.

Sozialkompetenz:

Die Studierenden sind in der Lage ihre Arbeitsergebnisse zielgruppengerecht und verständlich zu präsentieren. Außerdem verstehen sie es interdisziplinär in Teams zusammenzuarbeiten.

Selbstkompetenz:

Die Studierenden werden befähigt, Sachverhalte selbständig zu erschließen und sich eigenständig zu organisieren.

Literatur:

- Skripten der Dozenten
- Francke, W., Friemann, H.: Schub und Torsion in geraden Stäben, Vieweg & Sohn Verlag, Wiesbaden, 2005
- Gross D., Hauger W., Schröder J., Wall W.: Technische Mechanik 1 – Statik, Springer-Verlag, Berlin, 2013
- Gross D., Hauger W., Schröder J., Wall W.: Technische Mechanik 2 – Elastostatik, Springer-Verlag, Berlin, 2014
- Schneider - Bautabellen für Ingenieure, Bundesanzeiger Verlag, Köln 2018
- Schneider/Schweda/Seeßelberg/Hausser, Baustatik kompakt, 6. Auflage; Bauwerk-Verlag, Berlin 2007
- Schweda/Krings; Baustatik-Festigkeitslehre, Werner Verlag Neuwied, 2000

Hinweise:



Modulbezeichnung: **Bauphysik - Grundlagen**

Zuordnung zum Curriculum: Bachelor Bauingenieurwesen Grundstudium

Studienplansemester:
3. und 4. Semester

Angebotsturnus:
jährlich

Dauer des Moduls:
2 Semester

Kreditpunkte/ ECTS: 5

SWS: 4

Workload/ h gesamt	120
Präsenzzeit/ h:	60
Selbstarbeit/ h:	60

Verantwortlicher: Prof. Dr.-Ing. A. Holm

Lehrender: Prof. Dr.-Ing. A. Holm

Lehrform: Seminaristischer Unterricht, Übungen

Voraussetzungen: keine

Zulassungsvoraussetzung: keine

Prüfung: schriftliche Prüfung

Verwendung des Moduls: Vermittlung von mathematisch naturwissenschaftlichen Grundlagen für das weitere Studium. Das Modul kann in Einzelfällen als Grundlage für andere Ingenieursstudiengänge verwendet werden.

Lehrinhalte:

Einführung

- Hintergrund
- Gebäudebestand und Energieverbrauch in Deutschland
- Grundlagen der thermischen Behaglichkeit

Wärmeschutz

- Thermische Kenngrößen
- Wärmetransportarten (Leitung, Konvektion und Strahlung)
- Stationäre und instationäre Bedingungen
- Wärmebrückenwirkungen
- Energiebilanz eines Gebäudes
- Grundzüge der DIN 4108 „Wärmeschutz im Hochbau“ und der diesbezüglichen europ. Normen.
- Einführung in die „Energieeinsparverordnung“ (EnEV)

Feuchteschutz

- Hygrische Kenngrößen

- Feuchtetransportarten (Diffusion, Kapillarleitung)
- Tauwasserbildung; Glaserverfahren
- Grundzüge der DIN 4108-3 „Feuchteschutz“ und der diesbezüglichen europ. Normen.

Grundlagen von Schwingungen und Wellen

Raumakustik

- Nachhallzeit
- äquivalente Schallabsorptionsfläche
- Schallabsorber

Schallschutz:

- Kenngrößen
- akustische Eigenschaften ein- und zweischaliger Konstruktionen
- Mindestschallschutzanforderungen

Grundzüge des Schallschutznachweises

Kompetenzorientierte Lernziele:	<p>Fachkompetenz: Die Studierenden beherrschen grundlegende mathematische und physikalische Methoden und Verfahren, die zur Lösung von bauphysikalischen Problemen im Bauwesen erforderlich sind. Die Studierenden sollen bauphysikalische Grundlagen des Wärme-Feuchte und Schallschutzes kennen lernen. Sie erwerben die Befähigung bauphysikalische Berechnungen auf diesem Gebiet durchzuführen und energiesparende Konstruktionen zu planen.</p> <p>Methodenkompetenz: Die Studierenden sind in der Lage, bauphysikalische Problemstellungen auf die wesentlichen Elemente zu reduzieren, hierzu Lösungen zu entwickeln und die Richtigkeit der Lösungen zu verifizieren. Die Studierenden sind in der Lage, die Ergebnisse ihrer Lösungen übersichtlich und nachvollziehbar zu dokumentieren.</p> <p>Sozialkompetenz: Die Studierenden sind in der Lage ihre Arbeitsergebnisse zielgruppengerecht und verständlich zu präsentieren. Sie können in Teams gemeinsam an Problemlösungen arbeiten.</p> <p>Selbstkompetenz: Die Studierenden werden befähigt, sich neue bauphysikalische Sachverhalte selbständig zu erschließen.</p>
Literatur:	<p>Skript des Dozenten Schneider Bautabellen ab Auflage 23 Eva Lübke: „Klausurtraining Bauphysik: Prüfungsfragen mit Antworten zur Bauphysik“</p>
Hinweise:	Moodle Plattform



Modulbezeichnung: **Bauinformatik I - Grundlagen**

Zuordnung zum Curriculum: Bachelor Bauingenieurwesen Grundstudium

Studienplansemester:
4. Semester

Angebotsturnus:
jährlich

Dauer des Moduls:
1 Semester

Kreditpunkte/ ECTS: 5

SWS: 4

Workload/ h gesamt	150
Präsenzzeit/ h:	60
Selbstarbeit/ h:	90

Verantwortlicher: Prof. Dipl.-Ing. Steinmann

Lehrender: Prof. Dipl.-Ing. Steinmann
Prof. Dr.-Ing. Thorsten Stengel

Lehrform: Seminaristischer Unterricht, Übungen

Voraussetzungen: keine

Zulassungsvoraussetzung: keine

Prüfung: schriftliche Prüfung

Verwendung des Moduls: Vermittlung von mathematisch naturwissenschaftlichen Grundlagen für das weitere Studium. Das Modul kann in Einzelfällen als Grundlage für andere Ingenieursstudiengänge verwendet werden.

Lehrinhalte:

- Grundlagen der Datenverarbeitung
- Zusammenspiel Computer-Betriebssystem-Anwendungsprogramme
- Erlernen einer objektorientierten Programmiersprache
- Programmentwicklung und Algorithmen
- Ein- und Ausgabe von Daten
- Interaktive grafische Benutzer-Oberflächen
- 2D-Geometrie-basierte Computer-Graphik

Kompetenzorientierte Lernziele:

Fachkompetenz:

Nach dem Besuch dieses Moduls können die Studierenden

- technische Algorithmen mit Hilfe einer objektorientierten Programmiersprache in kleine Softwareanwendungen umsetzen,
- die mit einem modernen User Interface ausgestattet sind,
- die Ergebnisse grafisch darstellen,

- die Ergebnisse in Dateien zur Weiterverarbeitung in anderen IT-Anwendungen abspeichern können.

Methodenkompetenz:

Das Modul fordert die Studierenden im algorithmischen Denken und fördert ihre Weiterentwicklung in dieser Denkweise. Mit der erworbenen Fachkompetenz sind die Studierenden in der Lage, zur wiederholten Lösung technisch-algorithmischer Problemstellungen Software-Module zu entwickeln, die am Markt nicht verfügbar sind. Damit können sie ihre Arbeitsproduktivität erhöhen.

Sozialkompetenz:

Die Studierenden sind im Zeitalter der Digitalisierung nicht mehr nur hilflos dem Funktionsumfang kommerzieller Angebote ausgeliefert, sondern können sich in einem bestimmten Rahmen eine auf eigene Bedürfnisse ausgerichtete digitale Infrastruktur aufbauen und somit eigenbestimmt am zunehmend digitalisierten Leben teilnehmen.

Selbstkompetenz:

Mit dem vermittelten Grundwissen werden die Studierenden befähigt, sich im Selbststudium weiterführende Kompetenzen anzueignen.

Literatur:	Skripten der Dozenten Programmierschulungs- und –handbücher Eine Literaturliste wird im Skript angeboten
Hinweise:	Die Literaturliste wird durch jeweilige Neuerscheinungen einschlägiger Fachliteratur angepasst und ergänzt.



Modulbezeichnung: **Allgemeinwissenschaften (Wahl bei der FK 13)**

Zuordnung zum Curriculum: Bachelor Bauingenieurwesen Grundstudium

Studienplansemester:
4. Semester

Angebotsturnus:

Dauer des Moduls:
1 Semester

Kreditpunkte/ ECTS: 4

SWS: 4

Workload/ h gesamt
Präsenzzeit/ h:
Selbstarbeit/ h:

Verantwortlicher: nach Angaben der FK 13

Lehrender: nach Angaben der FK 13

Lehrform: § 7 Abs. 2 ASPO

Voraussetzungen:

Zulassungsvoraussetzung:

Prüfung: § 7 Abs. 2 ASPO

Verwendung des Moduls: Vermittlung von mathematisch naturwissenschaftlichen Grundlagen für das weitere Studium. Das Modul kann in Einzelfällen als Grundlage für andere Ingenieursstudiengänge verwendet werden.

Lehrinhalte:

Kompetenzorientierte
Lernziele:

Fachkompetenz:

Methodenkompetenz:

Sozialkompetenz:

Selbstkompetenz:

Literatur:

Hinweise:
