

**MODULHANDBUCH**  
**STUDIENGANG HOLZINGENIEURWESEN**  
**BACHELOR OF ENGINEERING**  
**7-semesterig**



# Inhaltsverzeichnis

<b>INHALTSVERZEICHNIS .....</b>	<b>3</b>
<b>STUDIENSTRUKTUR.....</b>	<b>4</b>
KERNSTUDIUM 1 .....	4
KERNSTUDIUM 2 .....	5
VERTIEFUNGSTUDIUM .....	6
WAHLMODULE .....	8
ALLGEMEINE KOMPETENZEN .....	8
<b>KERNSTUDIUM .....</b>	<b>9</b>
KERNSTUDIUM 1 (1. SEMESTER) .....	9
KERNSTUDIUM 1 (1. UND 2. SEMESTER) .....	15
KERNSTUDIUM 1 (2. SEMESTER) .....	19
KERNSTUDIUM 2 (3. SEMESTER) .....	23
KERNSTUDIUM 2 (4. SEMESTER) .....	30
<b>VERTIEFUNGSTUDIUM.....</b>	<b>38</b>
VERTIEFUNGSTUDIUM (5. SEMESTER) .....	38
VERTIEFUNGSTUDIUM (6. SEMESTER) .....	44
VERTIEFUNGSTUDIUM (7. SEMESTER) .....	51
<b>WAHLMODULE .....</b>	<b>52</b>
WAHLMODULE LISTE H .....	52
<b>ALLGEMEINE KOMPETENZEN .....</b>	<b>55</b>
LISTE DER ALLGEMEINEN KOMPETENZEN .....	55

# Studienstruktur

## Kernstudium 1

Kernstudium 1	1. Semester (Wintersemester)		
	Nr.	Modul	LP
	201101	Mathematik 1	6
	201102	Mechanik 1	6
	201103	Grundlagen BWL (siehe Liste A)	4
	201104	Umwelt und Energietechnik	4
	202104	Baustoffkunde (1. und 2. Semester)	4
	202103	Baukonstruktion (1. und 2. Semester)	4
	202106	Computer Aided Design (CAD) (1. und 2. Semester)	2
			30
	2. Semester (Sommersemester)		
	Nr.	Modul	LP
	202101	Mathematik 2	4
	202102	Mechanik 2	6
	202105	Vermessungskunde	6
	202104	Baustoffkunde (1. und 2. Semester)	4
	202103	Baukonstruktion (1. und 2. Semester)	4
	202106	Computer Aided Design (CAD) (1. und 2. Semester)	2
	2023x	Allgemeine Kompetenzen (siehe Liste A)	4
		30	

## Kernstudium 2

Kernstudium 2	3. Semester (Wintersemester)		
	Nr.	Modul	LP
	203101	Geotechnik 1	6
	203102	Grundlagen Baubetrieb 1	6
	203103	Grundlagen Konstruktiver Ingenieurbau 1	6
	233101	Holz und Holzwerkstoffe	6
	233102	Darstellende Geometrie	6
			30
	4. Semester (Sommersemester)		
	Nr.	Modul	LP
	204101	Geotechnik 2	4
	204102	Grundlagen Baubetrieb 2	6
	234103	Grundlagen Stahlbau	3
	234101	Holz- und Forstwirtschaft	3
	234105	Grundlagen Holzbau	10
204106	Grundlagen Baurecht	4	
		30	

## Vertiefungsstudium

Vertiefungsstudium	<b>5. Semester (Wintersemester)</b>			Holzingenieurwesen
	<b>Nr.</b>	<b>Modul</b>	<b>LP</b>	
	205151	Baustatik	6	
	205152	Massivbau 1	6	
	205153	Stahlbau 1	6	
	235151	Ingenieurholzbau	8	
	2023xx	Allgemeine Kompetenzen (siehe Liste A)	4	
			30	
	<b>6. Semester (Sommersemester)</b>			
	<b>Nr.</b>	<b>Modul</b>	<b>LP</b>	
	236151	Sonderkonstruktionen im Holzbau	6	
	206250	Baukonstruktionen im Bestand	4	
	236152	EDV im Holzbau	4	
	236153	Holztechnologie / CAM	4	
	206251	Bauphysik	4	
	206253	Brandschutz	4	
	23635x	Wahlmodule (siehe Liste H)	4	
			30	
	<b>7. Semester (Wintersemester)</b>			
	<b>Nr.</b>	<b>Modul</b>	<b>LP</b>	
2371xx	Praxisprojekt	15		
	Bachelorarbeit	12		
	Kolloquium	3		
		30		



## Wahlmodule

<b>Wahlmodule Liste H</b>		
<b>Nr.</b>	<b>Modul</b>	<b>LP</b>
235352	CAD im Holzbau	4
236354	Materialprüfung im Holzbau	4

## Allgemeine Kompetenzen

<b>Allgemeine Kompetenzen Liste A</b>		
<b>Nr.</b>	<b>Modul</b>	<b>LP</b>
201103	Grundlagen BWL (Pflicht)	4
202304	Fachenglisch	4
202307	Grundlagen Bildbearbeitung	4
202308	Niederländisch I	4
202309	Niederländisch II	4
202310	Office-Programme für Ingenieuraufgaben	4
202311	Ressourceneffizienz	4
202312	Soziale Kompetenz und Kommunikation	4
202314	Erstsemester-Tutorium	4
202315	Betonkanu-Projekt	4
202316	Betonmöbel-Projekt	4
202317	Fachdeutsch	4
202319	Spanisch	4
202320	Programmieren mit Python	4

# Kernstudium

## Kernstudium 1 (1. Semester)

<b>Kernstudium 1</b>			
<b>Modulbezeichnung: Mathematik 1</b>			
<b>Modulcode: 201101</b>		<b>ECTS-Leistungspunkte: 6</b>	
<b>Modulverantwortlicher: Prof. Dr.-Ing. Peter Sparla</b>			
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>			
Vorlesung:	2	SWS	Vor- und Nachbereitung: 112 Zeitstunden
Übung:	2	SWS	Hausarbeiten / Referate u. a.: Zeitstunden
Praktikum / Seminar:	2	SWS	Gesamte Arbeitsbelastung: 180 Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>			
<p>Durch den Einstieg in die Höhere und Angewandte Mathematik haben die Studierenden Grundkenntnisse zur Lösung konkreter Aufgaben erlernt. Sie sind in der Lage, Problemstellungen mathematisch zu modellieren und mithilfe entsprechender Methoden, die in allen naturwissenschaftlich-technischen Disziplinen eine bedeutende Rolle spielen, eigenständig zu lösen. Damit sind die Absolventen dieses Moduls befähigt, verschiedene Zusammenhänge im Bauwesen zu analysieren. Das Beherrschen der Integralrechnung hilft dem Studierenden zusätzlich bei der Lösung von Aufgaben aus dem Bereich der Mechanik.</p> <p>Mit diesem Modul erwerben die Studierenden die erforderlichen Vorkenntnisse für das Modul Mathematik 2.</p>			
<b>Inhaltsbeschreibung:</b>			
<p>Behandelt werden die Themen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lösen von Betragsungleichungen</li> <li>- Funktionentheorie, einschließlich algebraischer Funktionen</li> <li>- Grenzwertbestimmungen</li> <li>- Differentialrechnung</li> <li>- Kurvendiskussion</li> <li>- Integralrechnung</li> </ul>			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>			
Fundierte mathematische Grundkenntnisse aus dem Bereich der Mittelstufe			
<b>Art der Prüfung:</b>			
Klausur über 2 Stunden			
Zugelassene Unterlagen/Hilfsmittel: ein nicht-programmierbarer Taschenrechner			
<b>Literatur und Lernunterlagen:</b>			
<p>L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Bd. 1 und 2, Vieweg Verlag.            K. Rjasanowa: Mathematik für Bauingenieure, Carl Hanser Verlag München Wien.            W. Brauch/ H.-J. Dreyer/ W. Haacke: Mathematik für Ingenieure, Vieweg + Teubner Verlag.            K. Vettors: Formeln und Fakten im Grundkurs Mathematik, Teubner Verlag.            Blätter mit Übungsaufgaben werden verteilt und stehen online zur Verfügung.            Alte Klausuren mit Ergebnissen stehen ebenfalls online zur Verfügung.</p>			

<b>Kernstudium 1</b>	
<b>Modulbezeichnung: Mechanik 1</b>	
<b>Modulcode: 201102</b>	<b>ECTS-Leistungspunkte: 6</b>
<b>Modulverantwortlicher: Prof. Dr.-Ing. Joachim Vorbrüggen</b>	
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>	
Vorlesung: 4 SWS	Vor- und Nachbereitung: 90 Zeitstunden
Übung: 2 SWS	Hausarbeiten/Referate u.a.: 0 Zeitstunden
Praktikum / Seminar: 2 SWS	<b>Gesamte Arbeitsbelastung: 180 Zeitstunden</b>
<b>Lernergebnisse:</b>	
<p>Mit dem in diesem Modul erworbenen Fachwissen besitzen die Bachelorabsolventen Grundkenntnisse in der technischen Mechanik. Dies beinhaltet im Wesentlichen das Verständnis grundlegender theoretischer Zusammenhänge wie Kraftgrößen, Gleichgewicht und Schnittführung, die neben der klassischen Herleitung derselben zudem auch in einen für den Ingenieuralltag tauglichen praktischen Bezug gebracht werden.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, Aufgaben aus der Gleichgewichtlehre selbstständig zu lösen. Dabei wird neben Fachkompetenz auch Methodenkompetenz gefördert.</p>	
<b>Inhaltsbeschreibung:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zentrale und Allgemeine Kräftegruppen</li> <li>• Gleichgewicht ebener und räumlicher Körper</li> <li>• Schnittgrößenermittlung ebener und räumlicher Systeme bzw. Stabwerke</li> <li>• Fachwerke</li> <li>• Reibung</li> </ul>	
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>	
Keine	
<b>Art der Prüfung:</b>	
Klausur über 2 Stunden Zugelassene Unterlagen/Hilfsmittel: eine DIN A4-Seite mit eigenen Anmerkungen	
<b>Literatur und Lernunterlagen:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umdruck zur Vorlesung und Vorlesungsmitschrift</li> </ul>	

<b>Kernstudium 1</b>			
<b>Modulbezeichnung: Grundlagen BWL</b>			
<b>Modulcode: 201103</b>		<b>ECTS-Leistungspunkte: 4</b>	
<b>Modulverantwortlicher: Prof. Dr.-Ing. Jürgen Kettern</b>			
Weitere Lehrende: Dipl.-Kaufm. Jörg A. Macht			
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>			
Vorlesung:	2 SWS	Vor- und Nachbereitung:	75 Zeitstunden
Übung:	2 SWS	Hausarbeiten/Referate u.a.:	Zeitstunden
Praktikum / Seminar:	0 SWS	Gesamte Arbeitsbelastung:	120 Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>			
Die Studierenden lernen einen Überblick über Sprache und Methoden der Betriebswirtschaftslehre kennen. Sie werden darin geschult, Konzepte im jeweiligen Kontext einordnen, beschreiben und beurteilen zu können. Elementare Konzepte und Methoden der Betriebswirtschaftslehre werden gekannt und können angewandt werden. Grundlagen des Management – insbesondere mit Blick auf Entrepreneurship – sind bekannt und können im Einzelfall angewandt werden.			
<b>Inhaltsbeschreibung:</b>			
Diese Veranstaltung auf dem Niveau eines betriebswirtschaftlichen Grundstudiums bietet einen Überblick über die wissenschaftliche Bedeutung des Faches, über wesentliche Aspekte einer betriebswirtschaftlichen Gestaltung und Lenkung einer Unternehmung sowie seiner Gründung. Die Veranstaltung gliedert sich in die Blöcke:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung und Grundgedanken des „Entrepreneurships“</li> <li>• Rechtsformen und Gründung</li> <li>• Marketing und Unternehmensstrategien</li> <li>• Vertrieb</li> <li>• Produktion und Beschaffung</li> <li>• Organisation des Unternehmens</li> <li>• Projektmanagement</li> <li>• Investitions- und Wirtschaftlichkeitsrechnung</li> <li>• Finanzierung und Liquiditätssicherung</li> <li>• Rechnungswesen</li> <li>• Kosten- und Leistungsrechnung</li> <li>• Controlling</li> <li>• Personalwirtschaft</li> <li>• Qualitäts- und Umweltmanagement</li> <li>• Subventionen und Fördermittel</li> </ul>			
Abschlussübung			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>			
Keine			
<b>Art der Prüfung:</b>			
Klausur über 1,5 Stunden			
Zugelassene Unterlagen/Hilfsmittel: Taschenrechner			
<b>Literatur und Lernunterlagen:</b>			
Vorlesungsskripte, Folienvorlagen und Übungen (Download).			
Fachbuch: BWL für Ingenieure und Ingenieurinnen, Daum, Greife, Przywara, ISBN 978-3-8348-			

0790-8

<b>Kernstudium 1</b>			
<b>Modulbezeichnung: Umwelt- und Energietechnik</b>			
<b>Modulcode: 201104</b>		<b>ECTS-Leistungspunkte: 4</b>	
<b>Modulverantwortlicher: Prof. Dr.-Ing. Karsten Kerres</b>			
<b>Weitere Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Bernd Döring</b>			
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>			
Vorlesung:	2	SWS	Vor- und Nachbereitung: 60 Zeitstunden
Übung:	2	SWS	Hausarbeiten / Referate / Exkursionen 15 Zeitstunden
Praktikum / Seminar:	0	SWS	Gesamte Arbeitsbelastung: 120 Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>			
<p>Nach Beendigung des Moduls sind die Lernenden in der Lage, die Medien Wasser, Boden und Luft aufgrund gemessener Parameter bezüglich ihrer Umweltrelevanz zu beurteilen. Aufbauend auf den analysierten Parametern können Sie Eliminierungs- und Minderungsmaßnahmen vorschlagen.</p> <p>Für den Bau von großen Anlagen ist eine UVP vorgeschrieben. Das Verfahren der gesetzlichen UVP wird vorgestellt. Auch Städte und Gemeinden verlangen in der Regel einen Umweltbericht für größere Bauvorhaben mit entsprechenden Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen. Die Erstellung eines Umweltberichtes wird erarbeitet.</p> <p>Nach EnEv und EEWärmG sind bei öffentlichen und privaten Gebäuden Energieverbrauchsstandards vorgegeben. Gleichzeitig ist nachzuweisen, dass die Energieversorgung Anteile aus regenerativen Energien aufweist. Ausgehend von der Energiewirtschaft in Deutschland kennen die Lernenden die Möglichkeiten der Energieversorgung mit unterschiedlichen zentralen und dezentralen, fossilen und regenerativen Energieträgern. Schwerpunkt liegt hier in der Vermittlung der Grundlagen von Solarthermie, Photovoltaik, Geothermie, Windenergie, Biogas und Biomasse und Einsatz von BHKW. Entsprechende Wirtschaftlichkeitsvergleichsrechnungen lassen die Studierenden zu einer Entscheidungsfindung kommen.</p> <p>Das BImSchG ist das zentrale rechtliche Instrument in der Umwelt- und Energietechnik. Die Studierenden sind mit den entsprechenden Genehmigungsverfahren vertraut. Die Zusammenhänge des Emissions- und Immissionsschutzes sind erkannt und Minderungsmaßnahmen können evaluiert werden.</p>			
<b>Inhaltsbeschreibung:</b>			
<p>Das Modul beginnt mit der Vermittlung der umweltrelevanten Parameter in den Bereichen Wasser, Boden und Luft. In Verbindung mit der Organisation der Umweltverwaltung werden gesetzliche Regelwerke und die entsprechenden Grenzwerte diskutiert. Das Verfahren der UVP, auch auf kommunaler Ebene, wird an konkreten Beispielen dargestellt.</p> <p>Die Erläuterung der weltweiten und bundesdeutschen Energiesituation führt zu dem Einsatz und dem Nutzen der regenerativen Energien. Auch hier werden die Möglichkeiten der Energieversorgung für unterschiedliche Bauwerke erläutert und ihre Wirtschaftlichkeit berechnet (Solarenergie, Windenergie, Geothermie, Biomasse, Biogas, KWK).</p> <p>Emissions- und Immissionsproblematik von Abluftinhaltsstoffen und Maßnahmen zur Abluftbehandlung bilden den nächsten Block des Moduls.</p> <p>In der Veranstaltung werden Vertreter aus der Praxis zu einem Vortrag zu den einzelnen Schwerpunkten eingeladen.</p> <p>Eine Fachexkursion wird in jedem Semester angeboten.</p>			

<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Keine
<b>Art der Prüfung:</b> Klausur über 1,5 Stunden Zugelassene Unterlagen/Hilfsmittel: keine
<b>Literatur und Lernunterlagen:</b> Materialien zur Vorlesung, Folienscript Bank, M.: Basiswissen Umwelttechnik, Vogel Verlag, Würzburg Görner, K., Hübner, K.: Umweltschutztechnik, Springer Verlag Förstner, U.: Umweltschutz Technik, Springer Verlag

**Kernstudium 1** (1. und 2. Semester)

<b>Kernstudium 1</b>			
<b>Modulbezeichnung: Baustoffkunde</b>			
<b>Modulcode: 202104</b>		<b>ECTS-Leistungspunkte: 8</b>	
<b>Modulverantwortlicher: Prof. Dr.-Ing. Hans Paschmann</b>			
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>			
Vorlesung:	4 SWS	Vor- und Nachbereitung:	117 Zeitstunden
Übung:	4 SWS	Labore:	10 Zeitstunden
Praktikum / Seminar:	2 SWS	Gesamte Arbeitsbelastung:	240 Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>			
<p>Die Studierenden wissen, aus welchen Rohstoffen und nach welchen Verfahren die gängigen mineralischen und organischen Baustoffe sowie Metalle hergestellt werden. Sie kennen die wesentlichen mechanischen, physikalischen und chemischen Eigenschaften dieser Baustoffe. Für die Verwendung der verschiedenen Baustoffe sind die Studierenden in der Lage, mit den maßgebenden europäischen und nationalen Anforderungs- und Prüfnormen sowie weiteren Regelwerken zu arbeiten.</p> <p>Durch die aktive Teilnahme an vielfältigen Baustoffprüfungen im Rahmen der Praktika haben die Studierenden ein vertieftes Verständnis für das jeweilige Materialverhalten erlangt.</p>			
<b>Inhaltsbeschreibung:</b>			
<p>Im Fach Baustoffkunde werden nach Behandlung allgemeiner Grundlagen Kenntnisse über die mineralischen und organischen Baustoffe sowie über Metalle vermittelt. Die allgemeinen Grundlagen betreffen die physikalischen Eigenschaften der Baustoffe sowie deren Festigkeits- und Verformungsverhalten.</p> <p>Als physikalische Eigenschaften der Baustoffe werden Struktur-, Feuchte- und thermische Kennwerte abgeleitet. Bezüglich des Festigkeitsverhaltens werden Druck-, Zug- und Biegefestigkeiten definiert sowie die Dauerstand- und Dauerschwingfestigkeit behandelt. Zum Verformungsverhalten gehören Spannungs-Dehnungs-Linie, Elastizitätsmodul, Kriechen, Wärme- und Feuchtedehnung.</p> <p>Bei den mineralischen Baustoffen werden Natursteine, Gesteinskörnungen, mineralische Bindemittel, Beton, Mauerwerk, Putz, Estrich und Glas behandelt. Die organischen Baustoffe betreffen das Holz, die Kunststoffe sowie die bitumenhaltigen Baustoffe. Bei den Metallen liegt der Schwerpunkt beim Stahl. Hinzu kommen ökologische Aspekte bei Baustoffen und Gebäuden.</p>			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>			
keine			
<b>Art der Prüfung:</b>			
Klausur über 3 Stunden			
Zugelassene Unterlagen/Hilfsmittel: keine			
<b>Literatur und Lernunterlagen:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesungsbegleitende Umdrucke</li> <li>- Klausen, D., Hoscheid, R. und Lieblang, P.: Technologie der Baustoffe</li> <li>- Scholz, W., Hiese, W. und Möhring, R.: Baustoffkenntnis</li> <li>- Neroth, G. und Vollenschaar, D.: Wendehorst Baustoffkunde</li> </ul>			

<b>Kernstudium 1</b>			
<b>Modulbezeichnung: Baukonstruktion</b>			
<b>Modulcode: 202103</b>		<b>ECTS-Leistungspunkte: 8</b>	
<b>Modulverantwortlicher: Prof. Dr.-Ing. Lamine Bagayoko</b>			
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>			
Vorlesung:	4	SWS	Vor- und Nachbereitung: 90 Zeitstunden
Übung:	4	SWS	Hausarbeiten/Referate u. a.: 60 Zeitstunden
Praktikum / Seminar:	2	SWS	Gesamte Arbeitsbelastung: 240 Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>			
<p>Die Baukonstruktionslehre vermittelt Grundkenntnisse des Planens und Konstruierens. Es werden die verschiedenen Baumaterialien, statische Prinzipien und bauphysikalische Grundlagen vorgestellt und ihr Einfluss auf die konstruktiven Bauteile betrachtet.</p> <p>Dies umfasst die Bereiche Rohbau einschließlich Bauverfahren und Ausbau sowie Bauphysik einschließlich theoretischer Grundlagen.</p> <p>Ein Schwerpunkt liegt im konstruktiven Entwurf von Hoch- und Ingenieurbauwerken und die bautechnische Darstellung.</p>			
<b>Inhaltsbeschreibung:</b>			
<p>Tragwerk, System und Belastung, Aussteifung von Gebäuden  Mauerwerksbau  Gründungen  Dächer und zimmermannsmäßige Holzkonstruktionen  Decken  Konstruktionsprinzipien des Stahlbaus  Konstruktionen des Ingenieurholzbaus  Physikalische Grundlagen und Einführung zu Wärme- und Schallschutz sowie Schutz gegen Feuchtigkeit</p>			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>			
keine			
<b>Art der Prüfung:</b>			
<p>Zulassungsvoraussetzung: abgeschlossenes modulbegleitendes Projekt  Klausur über 3 Stunden  Zugelassene Unterlagen/Hilfsmittel: Formelblatt</p>			
<b>Literatur und Lernunterlagen:</b>			
<p>Lehr- und Übungsskripte  Dierks, Hermann, Schneider: Baukonstruktion, Werner-Verlag  Cziesielski: Hochbaukonstruktion B.G. Teubner, Stuttgart  Frick / Knöll / Neumann / Weinbrenner: Baukonstruktion Teil 1 und Teil 2 Verlag B.G. Teubner Stuttgart</p>			

<b>Kernstudium 1</b>			
<b>Modulbezeichnung: Computer Aided Design (CAD)</b>			
<b>Modulcode: 202106</b>		<b>ECTS-Leistungspunkte: 4</b>	
<b>Modulverantwortlicher: Prof. Dr.-Ing. Jörg Höttges</b>			
Weitere Lehrende: Dipl.-Ing. Thomas Krifft; Dipl.-Ing. J. Molitor; L. Corsten, M.Eng.; Dipl.-Ing. M. Theissen; B.Eng. St. Simon			
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>			
Vorlesung:	1 SWS	Vor- und Nachbereitung:	19 Zeitstunden
Übung:	3 SWS	Hausarbeiten / Referate u. a.:	45 Zeitstunden
Praktikum / Seminar:	1 SWS	Gesamte Arbeitsbelastung:	120 Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>			
Die Studierenden verfügen über Grundkenntnisse des computergestützten Erstellens von technischen Zeichnungen des Bauwesens. Sie beherrschen die grundlegenden Konzepte von CAD-Programmen mit allen Arbeitsschritten von der Neuanlage, dem systematischen Aufbau bis hin zur Druckvorbereitung und -ausgabe auf Druckern und Plottern. Sie kennen die einschlägigen Richtlinien zur Liniengestaltung, Beschriftung und Bemaßung sowie zur Gestaltung der Pläne unter Berücksichtigung der Normblattgrößen.			
Die Studenten beherrschen die aktuelle Version des CAD-Programms AutoCAD so, dass sie die erlernten Fähigkeiten mit diesem Programm umsetzen können. Für die Nutzung anderer CAD-Programme sind die wesentlichen Grundkonzepte bekannt, so dass diese leicht übertragen werden können.			
<b>Inhaltsbeschreibung:</b>			
Die Lehrveranstaltung basiert auf dem CAD-Programm AutoCAD. Sie besteht im kontinuierlichen Wechsel aus theoretischen Erläuterungen und praktischen Übungseinheiten. Zu Beginn werden jeweils die grundlegenden Konzepte, Richtlinien und die Bedienung des Programms erläutert, woran sich kleine Übungseinheiten zur praktischen Einübung des gerade Erlernten anschließen. Zur Vertiefung wird jeweils eine Übungsaufgabe theoretisch vorbereitet, die zu Hause bearbeitet werden muss.			
Folgende Themen werden während der Veranstaltung behandelt:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegende Bedienung</li> <li>• Konstruktionstechniken (Fangen, Raster)</li> <li>• Layertechnik</li> <li>• Bemaßung</li> <li>• Linienstile und Schraffuren</li> <li>• Druckvorbereitung</li> <li>• Richtlinien</li> </ul>			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>			
keine			
<b>Art der Prüfung:</b>			
Praktische Prüfung über 1 Stunde Dauer Zugelassene Unterlagen/Hilfsmittel: Maßstab, Schreibutensilien, individuell erstellte			

Unterlagen auf Papier sowie Kursunterlagen, aber keine Bücher, Umdrucke etc.  
Bearbeitung von ca. 20 Wochenaufgaben  
Erstellung von CAD-Plänen zu einem Haus in Verbindung mit der Lehrveranstaltung  
Baukonstruktion

**Literatur und Lernunterlagen:**

- AutoCAD (jährlich neue Auflage) : Grundlagen / RRZN, Regionales Rechenzentrum für Niedersachsen, Leibniz Universität Hannover
- AutoCAD (fast jährlich neue Auflage) für Architekten und Ingenieure / Detlef Ridder, mitp-Verlag

## Kernstudium 1 (2. Semester)

<b>Kernstudium 1</b>			
<b>Modulbezeichnung: Mathematik 2</b>			
<b>Modulcode: 202101</b>		<b>ECTS-Leistungspunkte: 4</b>	
<b>Modulverantwortlicher: Prof. Dr.-Ing. Peter Sparla</b>			
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>			
Vorlesung:	2	SWS	Vor- und Nachbereitung: 64 Zeitstunden
Übung:	2	SWS	Hausarbeiten / Referate u. a.: Zeitstunden
Praktikum / Seminar:	1	SWS	Gesamte Arbeitsbelastung: 120 Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>			
Durch die Vertiefung der Höheren und Angewandten Mathematik sind die Studierenden befähigt, auch komplexere Probleme des Bauwesens mithilfe mathematischer Modellbildung zu lösen. Sie sind in der Lage, approximative Ergebnisse zu bewerten und exakte Ergebnisse größerer Gleichungssysteme zu berechnen. Problemstellungen, die von mehreren Einflussgrößen abhängen, wie sie im Bauwesen häufig vorkommen, können mathematisch angegangen und behandelt werden.			
<b>Inhaltsbeschreibung:</b>			
Behandelt werden die Themen			
- Integralrechnung			
- Vektorrechnung			
- Matrizenrechnung und Lösung größerer Gleichungssysteme			
- Folgen und Reihen			
- Diskussion von Funktionen mehrerer Veränderlicher			
- Gewöhnliche Differentialgleichungen			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>			
Fundierte mathematische Grundkenntnisse aus dem Bereich der Mittelstufe sowie der Themen des Moduls Mathematik 1.			
<b>Art der Prüfung:</b>			
Klausur über 1,5 Stunden			
Zugelassene Unterlagen/Hilfsmittel: ein nicht-programmierbarer Taschenrechner und ein gestelltes Formelblatt			
<b>Literatur und Lernunterlagen:</b>			
L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Bd. 1 und 2, Vieweg Verlag.			
K. Rjasanowa: Mathematik für Bauingenieure, Carl Hanser Verlag München Wien.			
Blätter mit Übungsaufgaben werden verteilt und stehen online zur Verfügung.			
Alte Klausuren mit Ergebnissen stehen ebenfalls online zur Verfügung.			

<b>Kernstudium 1</b>			
<b>Modulbezeichnung: Mechanik 2</b>			
<b>Modulcode: 202102</b>		<b>ECTS-Leistungspunkte: 6</b>	
<b>Modulverantwortlicher: Prof. Dr.-Ing. Joachim Vorbrüggen</b>			
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>			
Vorlesung:	4 SWS	Vor- und Nachbereitung:	90 Zeitstunden
Übung:	2 SWS	Hausarbeiten/Referate u.a.:	0 Zeitstunden
Praktikum / Seminar:	2 SWS	Gesamte Arbeitsbelastung:	180 Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>			
<p>Mit dem in diesem Modul erworbenen Fachwissen besitzen die Bachelorabsolventen Grundkenntnisse in der Festigkeitslehre. Dies beinhaltet im Wesentlichen das Verständnis grundlegender theoretischer Zusammenhänge wie Spannung und Verformungen infolge der klassischen Schnittgrößen. Somit baut dieses Teilmodul unmittelbar auf dem Teilmodul des vorherigen Semesters auf.</p> <p>Die Begriffe Spannung und Dehnung werden auch hier neben der klassischen Herleitung derselben in einen für den Ingenieuralltag tauglichen praktischen Bezug gebracht. Die Studierenden sind in der Lage, Aufgaben aus der Festigkeitslehre selbstständig zu lösen. Dabei wird neben Fachkompetenz auch Methodenkompetenz gefördert.</p>			
<b>Inhaltsbeschreibung:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spannungen und Dehnungen infolge Normalkraft und Biegung</li> <li>• Verformungsbetrachtungen (DGL der Biegelinie)</li> <li>• Ebener und räumlicher Spannungs- und Verzerrungszustand</li> <li>• Spannungen und Verformungen infolge Querkraft und Torsion</li> </ul>			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>			
Keine			
<b>Art der Prüfung:</b>			
Klausur über 2 Stunden Zugelassene Unterlagen/Hilfsmittel: keine			
<b>Literatur und Lernunterlagen:</b>			
Umdruck zur Vorlesung und Vorlesungsmitschrift			

<b>Kernstudium 1</b>	
<b>Modulbezeichnung: Vermessungskunde</b>	
<b>Modulcode: 202105</b>	<b>ECTS-Leistungspunkte: 6</b>
<b>Modulverantwortlicher: Prof. Dr.-Ing. Peter Sparla</b>	
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>	
Vorlesung: 2 SWS	Vor- und Nachbereitung: 70 Zeitstunden
Übung: 2 SWS	Hausarbeiten / Referate u. a.: 42 Zeitstunden
Praktikum / Seminar: 2 SWS	Gesamte Arbeitsbelastung: 180 Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>	
Die Studierenden erlernen die eigenhändige Durchführung relativ einfacher Vermessungstätigkeiten bzw. die Wertung von Vermessungsleistungen von Spezialisten bei Ausschreibung, Vergabe, Betreuung und Abrechnung.	
<b>Inhaltsbeschreibung:</b>	
<p>Die Grundlagen für sinnvolles Planen und Bauen sind Pläne und Zahlenwerke, die durch Vermessungen geschaffen werden. Zur genauen örtlichen Festlegung von Bauwerken aller Art, zur Überwachung und Prüfung der Bauausführung nach Lage und Höhe sind ebenfalls Vermessungsleistungen erforderlich. Hinzu kommen noch Mengenermittlungen zur Abrechnung von Längen, Flächen und Volumen – vor allem im Erdbau.</p> <p>Das für Bauingenieure erforderliche Wissen stellt nur einen kleinen Ausschnitt aus dem gesamten Vermessungswesen dar.</p> <p>Die Stoffvermittlung ist zusammengesetzt aus Vorlesung, Rechenübungen, Labore und Feldübungen einschließlich ihrer Auswertungen.</p> <p><u>Vorlesungsteil:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Allgemeine Grundlagen</li> <li>- Mathematische Grundlagen</li> <li>- Höhenmessverfahren</li> <li>- Winkelmessung</li> <li>- Orthogonal- und Polarverfahren</li> <li>- Flächenberechnung, Mengenermittlung</li> <li>- Koordinatentransformation, Kleinpunktberechnung</li> <li>- Tachymetrie</li> <li>- Kurvenabsteckung</li> <li>- Ingenieurvermessung</li> <li>- GNSS-Verfahren</li> <li>- Laserscanning und Grundlagen der Photogrammetrie</li> </ul> <p><u>Übungsteil:</u></p> <p>Die mit der Vorlesung erwerbenden theoretischen Kenntnisse werden durch Rechenübungen und praktische Messübungen an aktuellen Vermessungsinstrumenten, einschließlich ihrer Ausarbeitung, ergänzt.</p> <p>Der Übungsteil setzt sich wie folgt zusammen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rechenübungen während des Semesters zum Kennenlernen der Rechenmethoden</li> <li>- 2 Labore zum Kennenlernen der Instrumente</li> <li>- 2 Feldübungen während des Semesters, die jeweils mit den eigenen Messwerten auszuarbeiten sind</li> </ul> <p>Das Labor und die Feldübungen werden jeweils in Gruppen mit höchstens 10 Teilnehmern und ständiger Fachbetreuung durchgeführt.</p>	

<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine
<b>Art der Prüfung:</b> Zulassungsvoraussetzung: abgeschlossenes modulbegleitendes Projekt Klausur über 2 Stunden Zugelassene Unterlagen/Hilfsmittel: ein nicht-programmierbarer Taschenrechner
<b>Literatur und Lernunterlagen:</b> <u>Lehrbücher:</u> - Bertold Witte / Peter Sparla: „Vermessungskunde und Grundlagen der Statistik für das Bauwesen“, 7. überarbeitete und erweiterte Auflage, 2011, VDE Verlag - Resnik, B. /Bill, R: Vermessungskunde für den Planungs-, Bau- und Umweltbereich. 3. neu bearbeitete und erweiterte Auflage 2009, VDE Verlag <u>Vorlesungsunterstützung:</u> - Formulare und Skript zur Rechenübung (werden gestellt und stehen online zur Verfügung)

## Kernstudium 2 (3. Semester)

<b>Kernstudium 2</b>			
<b>Modulbezeichnung: Geotechnik 1</b>			
<b>Modulcode: 203101</b>		<b>ECTS-Leistungspunkte: 6</b>	
<b>Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Ansgar Kirsch</b>			
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>			
Vorlesung:	3 SWS	Vor- und Nachbereitung:	67 Zeitstunden
Übung:	3 SWS	Hausarbeiten / Referate u. a.:	45 Zeitstunden
Praktikum / Seminar:	0 SWS	Gesamte Arbeitsbelastung:	180 Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>			
<p>Die Studierenden verfügen über praxisbezogene Kenntnisse in den grundlegenden Disziplinen der Geotechnik, v.a. den ingenieurgeologischen Grundlagen, der Bodenmechanik und dem Erdbau.</p> <p>Sie können die in der Natur vorkommenden Bodenarten benennen, klassifizieren und unterscheiden sowie die für einen zuverlässigen geotechnischen Entwurf maßgebenden Kenngrößen ableiten. Sie wissen, welche geotechnischen Untersuchungsverfahren unter gegebenen Randbedingungen zum Einsatz kommen und können die dazu benötigten Feld- und Laborversuche sinnvoll auswählen.</p> <p>Die Studierenden können die Eignung eines Bodens als Baustoff beurteilen und die Wirkung von Wasser auf geotechnische Bauwerke bewerten. Sie verstehen die Wechselwirkung zwischen Bauwerk und Baugrund. Damit können sie die Beanspruchungen auf ein Bauwerk, z.B. infolge Erddruck, berechnen, aber auch die sich einstellenden Setzungen und Verformungen im Baugrund analysieren.</p> <p>Damit verfügen die Studierenden über alle Voraussetzungen, um grundlegende Fragestellungen aus dem Bereich der Geotechnik zu lösen, diese auf praktische Projekte zu übertragen und verschiedene Lösungsansätze für einen geotechnischen Entwurf vergleichend gegenüberzustellen. Sie können ihre Erkenntnisse fachlich korrekt ausformulieren und vor Fachvertretern erläutern und verteidigen.</p>			
<b>Inhaltsbeschreibung:</b>			
<p>Die Lehrveranstaltung vermittelt die Grundlagen der Bodenphysik und der Erdstatik, die für die eigenständige Bearbeitung von geotechnischen Fragestellungen erforderlich sind. Anhand von Beispielen mit praxisbezogenen Aufgabenstellungen werden die Lehrinhalte erläutert und vertieft.</p> <p>Folgende Inhalte werden in der Lehrveranstaltung im Einzelnen vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Ingenieurgeologie und der Hydrogeologie als Basis für das Verständnis der Entstehung sowie die Beurteilung der mechanischen und hydraulischen Eigenschaften von Locker- und Festgesteinen</li> <li>- Geotechnische Untersuchungen inkl. der gebräuchlichen Erkundungsmethoden und Probennahme sowie der Feld- und Laborversuche</li> <li>- Klassifikation von Boden für bautechnische und baupraktische Zwecke</li> <li>- Prüfverfahren zur Qualitätskontrolle bei Verwendung des Bodens als mineralischem Baustoff</li> <li>- Theorien zur Erfassung von Wasser im Boden und der Berechnung von Sickerströmungsvorgängen</li> <li>- Modellvorstellungen zur Bestimmung von Spannungs- und Verformungszuständen im Untergrund inkl. Setzungsberechnung und Erddruckermittlung</li> </ul>			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>			
Abgeschlossenes Kernstudium 1 des Bachelorstudiengangs Bauingenieurwesen, v.a. Mathematik und Mechanik			

**Art der Prüfung:**

Klausur über 2 Stunden

Zugelassene Unterlagen/Hilfsmittel: Formelsammlung Geotechnik 1

**Literatur und Lernunterlagen:**

Literatur:

- Möller, G. (2016), Geotechnik – Bodenmechanik, 3. Auflage, Ernst & Sohn, Berlin
- Möller, G. (2016), Geotechnik – Grundbau, 3. Auflage, Ernst & Sohn, Berlin
- Kempfert, H.-G., Raithel, M. (2014), Geotechnik nach Eurocode, Band 1: Bodenmechanik, 4. Auflage, Beuth, Berlin
- Möller, G. (2009), Geotechnik kompakt – Bodenmechanik, 3. Auflage, Bauwerk
- Witt, K.-J. (Hrsg.) (2009), Grundbau-Taschenbuch, Teile 1 bis 3, Ernst & Sohn, Berlin
- Schmidt, H.-H., Buchmaier, R., Vogt-Breyer, C. (2014), Grundlagen der Geotechnik – Geotechnik nach Eurocode, 4. Auflage, Springer, Wiesbaden
- Kolymbas, D. (2011), Geotechnik – Bodenmechanik, Grundbau und Tunnelbau, 3. Auflage, Springer, Berlin
- Vismann, U. (Hrsg.) (2015), Wendehorst - Bautechnische Zahlentafeln, 35. Auflage, Springer, Wiesbaden
- Prinz, H., Strauß, R., (2011), Ingenieurgeologie, 5. Auflage, Springer Spektrum
- Grotzinger, J. et al. (2008), Allgemeine Geologie, 5. Auflage, Springer Spektrum
- DIN-Normen und Regelwerke (EAB, EAU, ZTVE-StB, etc.)

Lernunterlagen:

Foliensammlung Geotechnik (Vorlesung), Seminarunterlagen, Praktikumsunterlagen, Altklausuren der letzten Jahre, Geotechnik-Quiz zur freiwilligen Selbstkontrolle und Klausurvorbereitung  
Materialien zur Vorlesung werden im e-learning-Portal der FH-Aachen zur Verfügung gestellt.

<b>Kernstudium 2</b>			
<b>Modulbezeichnung: Grundlagen Baubetrieb 1</b>			
<b>Modulcode: 203102</b>		<b>ECTS-Leistungspunkte: 6</b>	
<b>Modulverantwortliche: Prof. Dr.-Ing. Thomas Krause</b>			
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>			
Vorlesung:	4 SWS	Vor- und Nachbereitung:	60 Zeitstunden
Übung:	2 SWS	Hausarbeiten / Referate u. a.:	30 Zeitstunden
Praktikum / Seminar:	2 SWS	<b>Gesamte Arbeitsbelastung:</b>	<b>180 Zeitstunden</b>
<b>Lernergebnisse:</b>			
Die Absolventen erwerben mit dem angebotenen Fachwissen solide Grundkenntnisse in den Bereichen der Baumaschinen und der Verfahrenstechnik. Damit sind sie in der Lage, in der Praxis auftretende baubetriebliche Aufgabenstellungen sicher einzuordnen und Lösungsansätze zu finden.			
<b>Inhaltsbeschreibung:</b>			
Grundbegriffe, Bauverfahren und Leistungswerte zu Baustelleneinrichtung, Erdbaugeräte (Lösen, Laden und Transportieren) und Leistungsberechnungen, Verdichtung, Straßenbau (Asphalt/Beton), Frästechniken, Kanalbau, Baugrubenumschließung, Verbautechnik, Spezialtiefbau, Baustellen unter Andrang von Grund- und Oberflächenwasser, Tunnelbau, Hochbau-Krane, Mobilkrane, Hebezeuge, Beton und Betonverarbeitung, Bewehrung Mauerwerksbau, Mischanlagentechnologie, Schalung und Rüstung			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>			
Abgeschlossenes Kernstudium 1			
<b>Art der Prüfung:</b>			
Klausur über 2 Stunden Zugelassene Unterlagen/Hilfsmittel: nach Absprache			
<b>Literatur und Lernunterlagen:</b>			
Skripte zur Vorlesung Hoffmann/Krause: Zahlentafeln für den Baubetrieb, Teubner Verlag König: Baumaschinen Oskar Schmitt: Schalung im Ort betonbau			

<b>Kernstudium 2</b>			
<b>Modulbezeichnung: Grundlagen Konstruktiver Ingenieurbau 1</b>			
<b>Modulcode: 203103</b>		<b>ECTS-Leistungspunkte: 6</b>	
<b>Modulverantwortlicher: Prof. Dr.-Ing. Ulrich Vismann</b>			
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>			
Vorlesung:	4 SWS	Vor- und Nachbereitung:	51 Zeitstunden
Übung:	2 SWS	Hausarbeiten / Referate u.a.:	50 Zeitstunden
Praktikum / Seminar:	1 SWS	Gesamte Arbeitsbelastung:	180 Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>			
<p>Verständnis des komplexen Tragverhaltens von Stahlbetontragwerken. Auf der Basis der Schnittgrößenermittlung und Lastfallüberlagerung einfacher, ebener-statischer Systeme werden die grundlegenden Bemessungsverfahren für Biegung und Querkraft im Grenzzustand der Tragfähigkeit für die gängigen Tragsysteme des Massivbaus behandelt. Darüber hinaus werden die Grundlagen der Bewehrungsführung und Konstruktion im Stahlbetonbau vermittelt. Nach erfolgreichem Abschluss des Kurses sind die Studierenden in der Lage, die Ermittlung der Bemessungsschnittgrößen sowie die zugehörige Dimensionierung unter Berücksichtigung der Konstruktionsrichtlinien des Massivbau für einfache Fälle (ebene, einachsig gespannte Tragsysteme des allgemeinen Hochbaus) selbstständig auszuführen sowie entsprechende Konstruktionspläne anzufertigen bzw. zu lesen.</p>			
<b>Inhaltsbeschreibung:</b>			
<p>Das Fach „Grundlagen Konstruktiver Ingenieurbau I, Massivbau“ wird mit dem Schwerpunkt Stahlbetonbau in seinen theoretischen Grundlagen sowie mit praxisbezogenen Beispielen für die im allgemeinen Hochbau regelmäßig auftauchenden Bauteile dargestellt. Im Einzelnen werden folgende Themengebiete bearbeitet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkstoffe des Stahlbetonbaus</li> <li>• Einwirkungen auf Bauwerke</li> <li>• Sicherheitskonzept im konstruktiven Ingenieurbau</li> <li>• Tragverhalten von Stahlbetonelementen</li> <li>• Schnittgrößenermittlung und Lastfallüberlagerung, Bemessungsschnittgrößen</li> <li>• Grenzzustand der Tragfähigkeit infolge Biegung und Längskraft, Querkraft</li> <li>• Grundlagen der Bewehrungsführung und bauliche Durchbildung</li> <li>• Häufig verwendete Konstruktionselemente wie Balken, einachsig gespannte Platten, Streifenfundamente, Wände aus Beton</li> </ul> <p>Im Rahmen der Hausarbeiten sind anhand eines Praxisbeispiels aus dem allgemeinen Hochbau die besprochenen Tragsysteme selbstständig statisch zu berechnen und die zugehörigen Konstruktions- und Bewehrungspläne zu erstellen.</p>			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>			
Keine			
<b>Art der Prüfung:</b>			
<p>Zulassungsvoraussetzung: abgeschlossenes modulbegleitendes Projekt  Alternativ zur klassischen Hausübung können vorlesungsbegleitende Projektarbeiten mit verbindlichen Abgabeterminen bearbeitet werden.  Klausur über 2 Stunden,  Zugelassene Unterlagen/Hilfsmittel: Umdrucke, eigene Mitschriften, Bautabellen</p>			
<b>Literatur und Lernunterlagen:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. DIN EN 1992-1-1 (EC 2); Bemessung von Stahl- und Spannbetontragwerken</li> <li>2. Wendehorst, Bautechnische Zahlentafeln, 34. Auflage, Springer-Vieweg Verlag</li> </ol>			

<b>Kernstudium 2</b>			
<b>Modulbezeichnung: Holz und Holzwerkstoffe</b>			
<b>Modulcode: 233101</b>		<b>ECTS-Leistungspunkte: 6</b>	
<b>Modulverantwortlicher: Prof. Dr.-Ing. Leif A. Peterson</b>			
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>			
Vorlesung:	4 SWS	Vor- und Nachbereitung:	112,5 Zeitstunden
Übung:	1 SWS	Hausarbeiten / Referate u.a.:	Zeitstunden
Praktikum / Seminar:	1 SWS	Gesamte Arbeitsbelastung:	180 Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>			
<p>Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse über den Aufbau und die Eigenschaften der im Bauwesen gebräuchlichen Holzarten und Holzwerkstoffe.</p> <p>Sie haben vertiefte Kenntnisse über die physikalischen und mechanischen Eigenschaften der im Bauwesen gebräuchlichen Holzarten und Holzwerkstoffe. Sie sollen befähigt werden, hinsichtlich der Baustoffwahl und des Baustoffeinsatzes selbstständig Problemanalysen und spezifische Lösungskonzepte zu entwickeln und planerisch umzusetzen.</p> <p>Durch die Einführung von Fachbegriffen werden die Studierenden in die Lage versetzt, mit anderen Fachleuten und Baupraktikern zu kommunizieren.</p>			
<b>Inhaltsbeschreibung:</b>			
<p>Es werden die für das Bauwesen relevanten Holzarten und Holzwerkstoffe nach Art und Eigenschaften vorgestellt. Behandelt wird der mikroskopische und makroskopische Aufbau des Holzes. Mögliche „Wuchsfehler“ und Sortierkriterien bzw. Sortiermethoden werden erläutert. Die wichtigsten tierischen und pflanzlichen Holzschädlinge werden aufgezeigt.</p> <p>Die physikalischen und mechanischen Eigenschaften des Holzes und der Holzwerkstoffe sowie ihre Auswirkungen auf die Anwendung als „Baustoff Holz“ werden erklärt. Insbesondere werden die Konstruktionsgrundsätze behandelt, die sich aus der Anisotropie und Hygroskopizität des Baustoffs Holz ergeben. Die Grundsätze des konstruktiven und chemischen Holzschutzes werden vermittelt.</p>			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>			
Keine			
<b>Art der Prüfung:</b>			
<p>Klausur über 2 Stunden oder mündliche Prüfung bis zu 45 Minuten Dauer</p> <p>Zugelassene Unterlagen/Hilfsmittel: Schreibutensilien und Lineal, unprogrammierter Taschenrechner, Bautabellenbuch (Schneider, Wendehorst, Holschemachen) sowie eine unkommentierte aktuelle Bemessungsnorm.</p>			
<b>Literatur und Lernunterlagen:</b>			
<p>Neuhaus, H.: Ingenieurholzbau, Vieweg+Teubner</p> <p>Schriften aus der Reihe „holzbau-handbuch“ des INFORMATIONSDIENST Holz</p> <p>Wagenführ, R.: Anatomie des Holzes</p> <p>Josten, E.; Reiche, T.; Wittchen, B.: Holzfachkunde, Vieweg+Teubner</p>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Eurocode 2 Digital, Schmitz-Goris, Bauwerk-Verlag (mit einfachen Bemessungsprogrammen des Massivbaus)</li> <li>4. Zilch, Zehetmaier: Bemessung im Konstruktiven Ingenieurbau, Springer 2009</li> <li>5. Goris: Stahlbetonbau-Praxis, Band 1 und 2, Bauwerk Beuth Verlag, 5. Auflage 2013</li> </ol>			

<b>Kernstudium</b>			
<b>Modulbezeichnung: Darstellende Geometrie</b>			
<b>Modulcode: 233102</b>		<b>ECTS-Leistungspunkte: 6</b>	
<b>Modulverantwortlicher: Prof. Dr.-Ing. Leif A. Peterson</b>			
Weitere Lehrende: Sabine Heinen-Fuchs M.Eng.			
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>			
Vorlesung:	3 SWS	Vor- und Nachbereitung:	67 Zeitstunden
Übung:	3 SWS	Hausarbeiten / Referate u. a.:	45 Zeitstunden
Praktikum / Seminar:	SWS	Gesamte Arbeitsbelastung:	180 Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>			
<p>Nach Beendigung dieses Moduls haben die Lernenden intensiv ihr räumliches Vorstellungsvermögen entwickelt und trainiert. Sie haben gelernt, Abbildungen als Mittel der Verständigung im Bauingenieurwesen zu verstehen.</p> <p>Die Studierenden können zwei- und dreidimensionale Objekte, einschließlich ihrer Verschneidungen zeichnerisch per Hand konstruieren.</p> <p>Aus der Abbildung in der Zeichenebene können Sie ein dargestelltes Objekt in seinen geometrischen Einzelheiten erkennen.</p> <p>Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Zwei- und Mehrtafelprojektion sowie der kotierten Projektion.</p> <p>Sie sind mit den grundlegenden Regeln der theoretischen Dachausmittlung vertraut.</p> <p>Sie beherrschen die Grundlagen dreidimensional wirkenden Darstellungsverfahren sowie die Konstruktionsprinzipien von Axonometrie und Perspektive.</p>			
<b>Inhaltsbeschreibung:</b>			
<p>Das Modul beginnt mit einer Einführung, welche die Aufgaben der Darstellenden Geometrie sowie einen Überblick über die Projektionsarten vermittelt.</p> <p>Die Grundlagen der Zweitafelprojektion werden vermittelt, insbesondere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Punkt, Gerade, Ebene in der Zweitafelprojektion</li> <li>- wahre Form und Verschneidung ebener Figuren</li> <li>- Durchdringungen von ebenflächigen Körpern sowie von Körpern mit gekrümmter Oberfläche</li> <li>- Abwicklungen</li> <li>- Mehrtafelprojektion, Seitenrisse</li> <li>- Einführung Kurven</li> <li>- Ellipse als affines Bild des Kreises</li> <li>- Kegelschnitte</li> <li>- Überblick über krumme Flächen</li> <li>- Schraubenlinie</li> </ul> <p>Grundlagen der kotierten Projektion – Geländeaufgaben Dachausmittlungen Grundlagen der axonometrischen Darstellung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufgaben und Begriffe</li> <li>- Orthogonale Axonometrie</li> <li>- Schatten in der Axonometrie</li> </ul> <p>Grundlagen der Perspektive:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abbildungselemente der Perspektive</li> <li>- Durchstoßpunktverfahren</li> <li>- Perspektive Abbildung von Geraden und Ebenen</li> <li>- Darstellung mit einem und mit zwei Fluchtpunkten</li> <li>- Darstellung eines Würfels in frontaler und allgemeiner Stellung</li> </ul>			

- Einfache Körper

**Empfohlene Vorkenntnisse:**

Keine

**Art der Prüfung:**

ein vorlesungsbegleitendes Testat (in Form von anzufertigenden Zeichnungen)

Klausur über 2 Stunden Dauer

Zugelassene Unterlagen/Hilfsmittel: Zeichenmaterial (Geodreieck, Lineal, Zirkel)

**Literatur und Lernunterlagen:**

Materialien zur Vorlesung, Folienskript

Fucke/Kirch/Nickel: Darstellende Geometrie für Ingenieure, Hanser Verlag

Klix/Nickel: Darstellende Geometrie, Fachbuchverlag Leipzig-Köln

**Kernstudium 2** (4. Semester)

<b>Kernstudium 2</b>			
<b>Modulbezeichnung: Geotechnik 2</b>			
<b>Modulcode: 204101</b>		<b>ECTS-Leistungspunkte: 4</b>	
<b>Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Ansgar Kirsch</b>			
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>			
Vorlesung:	2 SWS	Vor- und Nachbereitung:	39 Zeitstunden
Übung:	2 SWS	Hausarbeiten / Referate u. a.:	25 Zeitstunden
Praktikum / Seminar:	1 SWS	<b>Gesamte Arbeitsbelastung:</b>	<b>120 Zeitstunden</b>
<b>Lernergebnisse:</b>			
<p>Die Studierenden verfügen über praxisbezogene Kenntnisse in den anwendungsbezogenen Disziplinen der Geotechnik, v.a. der geotechnischen Bemessung von Gründungen, Baugruben und Böschungen/ Geländesprüngen nach Eurocode 7. Sie kennen die verschiedenen Nachweiskonzepte für den Grenzzustand der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit und können diese eigenständig auf geotechnische Bemessungsaufgaben anwenden. Auch Entwurfsgrundsätze und konstruktive Detaillösungen zu den verschiedenen Ausführungsvarianten im Grundbau und Spezialtiefbau sind ihnen vertraut.</p> <p>Damit sind die Studierenden befähigt, die besonderen geotechnischen Aspekte bei der Bemessung von Bauwerken in die Genehmigungs- und Ausführungsplanung einfließen zu lassen. Dies betrifft neben der Betrachtung des Endzustandes auch die Planung von temporären Bauhilfsmaßnahmen, wie z.B. Baugrubensicherungen und Wasserhaltungen.</p> <p>Sie können die erarbeiteten Lösungen fachlich korrekt ausformulieren und vor Fachvertretern erläutern und verteidigen.</p>			
<b>Inhaltsbeschreibung:</b>			
<p>Die Lehrveranstaltung vermittelt Kenntnisse der geotechnischen Bemessung nach Eurocode 7, die für Entwurf und Planung geotechnischer Bauwerke, wie z.B. Gründungen, Baugruben und Böschungen relevant sind. Daneben werden konstruktive Aspekte aus dem Grundbau und Spezialtiefbau diskutiert. Anhand von Beispielen mit praxisbezogenen Aufgabenstellungen werden die Lehrinhalte erläutert und vertieft.</p> <p>Folgende Inhalte werden in der Lehrveranstaltung im Einzelnen vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Bemessung nach DIN EN 1997-1 (Eurocode 7) und DIN 1054 und Anwendung des Teilsicherheitskonzepts in der Geotechnik</li> <li>- Bemessung und Ausführung von Flach- und Tiefgründungen</li> <li>- Bemessung und Ausführung von Böschungen und Geländesprüngen</li> <li>- Bemessung und Ausführung von Baugrubenverbauten</li> <li>- Dimensionierung von Bauhilfsmaßnahmen, wie z.B. Wasserhaltung</li> </ul>			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>			
Abgeschlossenen Kernstudium 1 des Bachelorstudiengangs Bauingenieurwesen, Geotechnik 1			

**Art der Prüfung:**

Zulassungsvoraussetzung: abgeschlossenes und testiertes modulbegleitendes Projekt (Hausübungen Geotechnik 1 und 2)

Klausur über 1,5 Stunden

Zugelassene Unterlagen/Hilfsmittel: Formelsammlungen Geotechnik 1 und 2

**Literatur und Lernunterlagen:**

Literatur:

- Möller, G. (2016), Geotechnik – Bodenmechanik, 3. Auflage, Ernst & Sohn, Berlin
- Möller, G. (2016), Geotechnik – Grundbau, 3. Auflage, Ernst & Sohn, Berlin
- Kempfert, H.-G., Raithel, M. (2014), Geotechnik nach Eurocode, Band 1: Bodenmechanik, 4. Auflage, Beuth, Berlin
- Möller, G. (2009), Geotechnik kompakt – Bodenmechanik, 3. Auflage, Bauwerk
- Witt, K.-J. (Hrsg.) (2009), Grundbau-Taschenbuch, Teile 1 bis 3, Ernst & Sohn, Berlin
- Schmidt, H.-H., Buchmaier, R., Vogt-Breyer, C. (2014), Grundlagen der Geotechnik – Geotechnik nach Eurocode, 4. Auflage, Springer, Wiesbaden
- Kolymbas, D. (2011), Geotechnik – Bodenmechanik, Grundbau und Tunnelbau, 3. Auflage, Springer, Berlin
- Vismann, U. (Hrsg.) (2015), Wendeorst - Bautechnische Zahlentafeln, 35. Auflage, Springer, Wiesbaden
- DIN-Normen und Regelwerke (EAB, EAU, ZTVE-StB, etc.)

Lernunterlagen:

Foliensammlung Geotechnik (Vorlesung), Seminarunterlagen, Praktikumsunterlagen, Altklausuren der letzten Jahre, Geotechnik-Quiz zur freiwilligen Selbstkontrolle und Klausurvorbereitung  
Materialien zur Vorlesung werden im e-learning-Portal der FH-Aachen zur Verfügung gestellt.

<b>Kernstudium 2</b>					
<b>Modulbezeichnung: Grundlagen Baubetrieb 2</b>					
<b>Modulcode: 204102</b>			<b>ECTS-Leistungspunkte: 6</b>		
<b>Modulverantwortlicher: Prof. Dr.-Ing. Ursula Holthaus-Sellheier</b>					
Weitere Lehrende: Prof. Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing. Karl Helmut Schlösser					
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>					
Vorlesung:	4	SWS	Vor- und Nachbereitung:	65	Zeitstunden
Übung:	2	SWS	Hausarbeiten Referate u.a.	25	Zeitstunden
Praktikum/Seminar:	2	SWS	Gesamte Arbeitsbelastung:	180	Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>					
Die Studierenden erwerben mit dem angebotenen Fachwissen solide Grundkenntnisse in den Bereichen Bauorganisation sowie der Baukalkulation. Damit sind sie in der Lage, in der Praxis auftretende baubetriebliche Aufgabenstellungen sicher einzuordnen und Lösungsansätze zu finden.					
<b>Inhaltsbeschreibung:</b>					
<b>Bauorganisation:</b>					
1. Ausschreibungs-, Vergabe- und Vertragswesen bei Bauleistungen: VOB A + B, Sektorkoordinierung, Vertrags- und Vergütungsarten, Bauverträge gem. BGB u. VOB, Leistungsbeschreibung, Ausschreibung, Vergabe, Abrechnung					
2. Unternehmensorganisation Grundlagen und Begriffe, Organisationsformen, Projektorganisation, Projekt, -management, -phase, -planung Ablauf- oder Prozessorganisation,					
3. Arbeitsvorbereitung und Ablaufplanung (Bauzeitenplanung) - im zeitlichen Rahmen der Projektphasen - im Rahmen der technisch-wirtschaftlichen Analyse (Wahl des wirtschaftlichsten Bauverfahrens) - im Rahmen der Kalkulation sowie als Zeit-, Kapazitäts- und Finanzierungsplanung					
4. Bauvorbereitung: HOAI, LBO, Baugesetzbuch, Genehmigungsverfahren, Baukosten, Finanzierung,					
5. Arbeitssicherheit, Unfallverhütung.					
<b>Baukalkulation</b>					
1. Grundlagen Begriffe, Aufgaben, Bereiche und Elemente Ausschreibungsunterlagen Aufbau der Kalkulation Ablauf der Kalkulation					
2. Ermittlung der Kosten Löhne und Gehälter Gerätekosten Sonstige Kosten Fremdleistungen Gemeinkosten der Baustelle Mittelohn und Endzuschläge					
3. Kalkulationsablauf Gemeinkosten der Baustelle Schlussblatt und Angebotspreis					

<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Keine
<b>Art der Prüfung:</b> Zulassungsvoraussetzung: abgeschlossenes modulbegleitendes Projekt Klausur über 2 Stunden Zugelassene Unterlagen/Hilfsmittel: keine
<b>Literatur und Lernunterlagen:</b> Hoffmann: Zahlentafeln für den Baubetrieb, Teubner Verlag Vorlesungsbegleitende(r) Umdruck(e) = Arbeitsblätter zur Vorlesung

<b>Kernstudium 2</b>					
<b>Modulbezeichnung: Grundlagen Stahlbau</b>					
<b>Modulcode: 234103</b>			<b>ECTS-Leistungspunkte: 3</b>		
<b>Modulverantwortlicher: Prof. Dr.-Ing. Jörg Laumann</b>					
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>					
Vorlesung:	2	SWS	Vor- und Nachbereitung:	25	Zeitstunden
Übung:	1	SWS	Hausarbeiten / Referate u. a.:	20	Zeitstunden
Praktikum / Seminar:	1	SWS	<b>Gesamte Arbeitsbelastung:</b>	90	Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>					
<p>Mit dem in diesem Modul erworbenen Fachwissen besitzen die Bachelorabsolventen praxisbezogene Mindestkenntnisse zu Skelettkonstruktionen aus Stahl. Die Studierenden sind in der Lage, einfache statisch-konstruktive Aufgaben aus dem Skelettbau mit ingenieurmäßigen Methoden eigenständig zu bearbeiten und konstruktive Lösungsansätze auszuarbeiten. Sie sind befähigt, einfache Tragfähigkeits- und Stabilitätsprobleme zu beurteilen.</p> <p>Die Studierenden können einfache Standsicherheits- und Gebrauchsfähigkeits-Nachweise im Stahlbau nach den gültigen Normen führen und dazu vollständige Konstruktionspläne erstellen und vor Fachpersonal erläutern und vertreten.</p>					
<b>Inhaltsbeschreibung:</b>					
<p>Die Lehrveranstaltung umfasst die Fachgebiete Grundlagen des Stahlbaus. Typische Eigenschaften und Anwendungen des Stahlbaus werden vorangestellt. Grundlegende und typische, materialbezogene Berechnungs- und Konstruktionsmethoden werden vorgestellt und an Beispielen detailliert erläutert.</p> <p>Der Lehrinhalt gliedert sich wie folgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prägnante Baustoffeigenschaften und Baustofftypische Konstruktionen;</li> <li>Verbindungstypen und Verbindungen sowie deren Bemessung;</li> <li>Zug-, Druck- und Biege-Tragelemente sowie deren Anschlusskonstruktionen und statische Nachweise;</li> <li>Anwendungen der Tragelemente auf einfache Träger- und Stützenkonstruktionen.</li> </ul> <p>Durch ein häusliches Projekt werden die erworbenen Kenntnisse anhand einer Lagerhalle selbstständig angeendet. Besonderer Wert wird auf die Detailausbildung und die gut lesbare Darstellung der Konstruktion gelegt.</p>					
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>					
keine					
<b>Art der Prüfung:</b>					
Klausur über 1 Stunde					
Zugelassene Unterlagen/Hilfsmittel: nach Absprache					
<b>Literatur und Lernunterlagen:</b>					
Jeweilige Eurocodes und DIN-Normen					
Lohse, Stahlbau I, Teubner Verlag, Stuttgart;					
Wendehorst, Bautechnische Zahlentafeln, Teubner Verlag, Stuttgart;					
Umdruck Stahlbau;					

<b>Kernstudium 2</b>	
<b>Modulbezeichnung: Holz- und Forstwirtschaft</b>	
<b>Modulcode: 234101</b>	<b>ECTS - Leistungspunkte: 3</b>
<b>Modulverantwortlicher: Prof. Dr.-Ing. Wilfried Moorkamp</b>	
Weiterer Lehrender: Dr. Thorsten Mrosek	
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>	
Vorlesung: 2 SWS	Vor- und Nachbereitung: 56 Zeitstunden
Übung: 0 SWS	Hausarbeiten / Referate u.a.: Zeitstunden
Praktikum / Seminar: 1 SWS	Gesamte Arbeitsbelastung: 90 Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>	
<p>Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse über die heimische Holz- und Forstwirtschaft sowie über die moderne Holzerzeugung und Verwendung. Sie können die Ressource Holz, unterteilt nach Holzarten, hinsichtlich Verfügbarkeit sowie hinsichtlich Erzeugungs- und Verwendungsmöglichkeiten einschätzen.</p> <p>Die Studierenden können wichtige Strategien des Holz-Marketings und der Holz-PR wiedergeben und bewerten.</p>	
<b>Inhaltsbeschreibung:</b>	
<p>Branche, Markt und Akteure der Holz- und Forstwirtschaft auf regionaler, nationaler und internationaler Ebene werden vorgestellt. Die Verfügbarkeit der Ressource Holz, unterteilt nach Holzart und Region, wird vorgestellt. Die Holzerzeugung im Sinne einer nachhaltigen Forstwirtschaft einschließlich der weiteren Holzbearbeitung und Holzverarbeitung wird erläutert. Wesentliche Aspekte des Holzmarketings werden vorgestellt.</p>	
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>	
keine	
<b>Art der Prüfung:</b>	
Klausur über 1,5 Stunden	
Zugelassene Unterlagen/Hilfsmittel: keine	
<b>Literatur und Lernunterlagen:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen (Hrsg.), 2011, Holz für nachhaltiges Bauen und Modernisieren. Informationen für Architekten, Planer, Projektentwickler und Bauentscheidungssträger. Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen, Münster, 19 S.</li> <li>• Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.), 2007, Landeswaldbericht Nordrhein-Westfalen 2007. Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf, 186 S.</li> <li>• Mrosek T., Aßmann M., Kies U., Allen D., Schulte A., 2010. A Framework for Stakeholder Analysis of Forest and Wood-Based Industry Clusters – Case Study at the State of North Rhine-Westphalia, Germany. The Open Forest Science Journal 3: 23-37.</li> <li>• Schulte A., Mrosek T., 2006. Analysis and assessment of the forestry and wood-based industry cluster in the State of North Rhine-Westphalia, Germany. FORSTARCHIV 4: 136-141.</li> <li>• Schulte A. (Hrsg.), 2003, Wald in Nordrhein-Westfalen. Aschendorff, Münster, 1056 S.</li> </ul>	

<b>Kernstudium 2</b>			
<b>Modulbezeichnung: Grundlagen Holzbau</b>			
<b>Modulcode: 234105</b>		<b>ECTS-Leistungspunkte: 10</b>	
<b>Modulverantwortlicher: Prof. Dr.-Ing. Leif A. Peterson</b>			
Weitere Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Thomas Uibel			
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>			
Vorlesung:	4 SWS	Vor- und Nachbereitung:	150 Zeitstunden
Übung:	4 SWS	Hausarbeiten/Referate u.a.:	60 Zeitstunden
Praktikum / Seminar:	2 SWS	Gesamte Arbeitsbelastung:	300 Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>			
Die Studierenden können einfache Holzbaukonstruktionen in berechenbare statische Systeme überführen und anschließend eine normgerechte Berechnung durchführen sowie eine Ausführungszeichnung mit allen notwendigen Angaben für die Bauwerkserstellung anfertigen. Sie werden befähigt spezielle Lösungskonzepte für standardisierte Planungsaufgaben anzuwenden und diese Lösungskonzepte selbstständig auf weniger standardisierte Planungsaufgaben zu übertragen. Die Studierenden erlernen die Fachbegriffe des Holzbaus und können somit grundlegend Problemlösungen darstellen und argumentativ erläutern.			
<b>Inhaltsbeschreibung:</b>			
Geschichtlicher Überblick über die Holzbauweise. Die statischen Systeme und Konstruktionsgrundsätze für einfache Holzbaukonstruktionen (Stäbe, Balken, Dachstühle, Holzständerwerke etc.) und deren Aussteifung werden behandelt. Die Berechnung der Konstruktionen wird mit den erforderlichen Stabilitäts-, Tragfähigkeits- und Gebrauchstauglichkeitsnachweisen auch anhand von Beispielen dargestellt. Es werden die Möglichkeiten der „zimmermannsmäßigen-Verbindungen“ und der Verbindungen mit metallischen Verbindungsmitteln aufgezeigt und deren Berechnung wird erklärt. Die zeichnerische Darstellung der konstruktiven Details mit allen Angaben für die Ausführung wird entwickelt.			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>			
Die Veranstaltung baut auf das Modul 233106 Holz und Holzwerkstoffe auf.			
<b>Art der Prüfung:</b>			
Zulassungsvoraussetzung: abgeschlossenes modulbegleitendes Projekt Klausur über 3 Stunden Zugelassene Unterlagen/Hilfsmittel: ein unprogrammierter Taschenrechner, Skripte, Vorlesungsumdrucke, Tabellenbücher (Schneider, Wendehorst, Holschemacher), Normentexte, geheftete Mitschriften sowie Fachbücher			
<b>Literatur und Lernunterlagen:</b>			
Neuhaus, H.: Ingenieurholzbau, Vieweg+Teubner Werner, G. / Zimmer, K.: Holzbau 1 und 2, Springer Verlag Colling, F.: Holzbau Grundlagen Bemessungshilfen, Vieweg+Teubner Wetzell, O.: Wendehorst Bautechnische Zahlentafeln, Vieweg+Teubner Schriften aus der Reihe „holzbau-handbuch“ des INFORMATIONSDIENST Holz H.J. Blaß, J. Ehlbeck, H. Kreuzinger, G. Steck: Erläuterungen zu DIN 1052:2004-08, Bruderverlag, 2004			

<b>Kernstudium 2</b>				
<b>Modulbezeichnung: Grundlagen Baurecht</b>				
<b>Modulcode: 204106</b>			<b>ECTS-Leistungspunkte: 4</b>	
<b>Modulverantwortlicher: Prof. Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing. Karl Helmut Schlösser</b>				
Weitere Lehrende: Rechtsanwalt Harald Kern				
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>				
Vorlesung:	4	SWS	Vor- und Nachbereitung:	75      Zeitstunden
Übung:	0	SWS	Hausarbeiten / Referate u. a.:	Zeitstunden
Praktikum / Seminar:	0	SWS	Gesamte Arbeitsbelastung:	120      Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>				
<p>Die Absolventinnen und Absolventen erwerben Grundwissen auf den Gebieten des Baurechts, des Vertrags- und Vergaberechts. Elementare rechtliche und gesamtwirtschaftliche Zusammenhänge können analysiert und beurteilt werden, Verknüpfungen zu bauwirtschaftlichen Vorgängen hergestellt werden.</p> <p>Es wird ein Verständnis für unser Rechtssystem, für die Besonderheiten in der Bauwirtschaft und deren gesamtwirtschaftliche Bedeutung sowie für die Einbindung in EU-Vergaberichtlinien grundgelegt.</p>				
<b>Inhaltsbeschreibung:</b>				
<p>Die Themen werden vor dem Hintergrund der Anforderungen an den praktisch tätigen Bauingenieur behandelt. Eine mit Blick auf die VOB/B vertiefte vertragsrechtliche Darstellung erfolgt aus der Sicht des Juristen.</p> <p><b>Allg. Recht:</b> Allgemeines, Rechtsgebiete, Rechtsnormen, Vertragsrecht, Strafrecht, Rechtsbegriffe, BGB, HGB, HOAI, ÖPP</p> <p><b>Bauvertragsrecht:</b> Verträge nach Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen VOB / B, Verträge nach BGB,</p> <p><b>Öffentliches Baurecht:</b> Geschichtliche Entwicklung, Baugesetzbuch, Baunutzungsverordnung, Landesbauordnung, Genehmigungsverfahren, Nachbarrecht, Grundstücksrecht, Arbeitsrecht</p> <p><b>Vergaberecht:</b> Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen ( VOB / A), Baupreisrecht, Besonderheiten bei Bauaufträgen im EU-Raum, Öffentliche Auftraggeber</p> <p><b>Bauwirtschaftliche Besonderheiten:</b> Bauwirtschaftliche Zusammenhänge, die am Bau Beteiligten, Unternehmensformen, Wirtschaftspolitik, Markt und Preis, Auftraggeber, Auftragnehmer, Abrechnung von Bauleistungen nach VOB / C, ATV</p>				
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>				
keine				
<b>Art der Prüfung:</b>				
Klausur über 1,5 Stunden Zugelassene Unterlagen/Hilfsmittel: keine				
<b>Literatur und Lernunterlagen:</b>				
<p>Hoffmann: Zahlentafeln für den Baubetrieb, Teubner Verlag          Lochner: Das private Baurecht, C.H. Beck, München          VOB / A, VOB / B          Umdrucke: Baurecht-Bauwirtschaft, VOB</p>				

# Vertiefungsstudium

## Vertiefungsstudium (5. Semester)

<b>Vertiefungsstudium</b>			
<b>Modulbezeichnung: Baustatik</b>			
<b>Modulcode: 205151</b>		<b>ECTS-Leistungspunkte: 6</b>	
<b>Modulverantwortlicher: Prof. Dr.-Ing. Wilfried Moorkamp</b>			
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>			
Vorlesung:	4 SWS	Vor- und Nachbereitung:	72 Zeitstunden
Übung:	2 SWS	Hausarbeiten / Referate u.a.:	40 Zeitstunden
Praktikum / Seminar:	0 SWS	Gesamte Arbeitsbelastung:	180 Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>			
<p>Aufbauend auf der Gleichgewichtsmethode der Technischen Mechanik lernen die Studierenden grundsätzliche Abbildungsmöglichkeiten realer Konstruktionen auf statische Systeme. Im Mittelpunkt stehen die beiden prinzipiellen Berechnungsverfahren der Baustatik, die für praktisch vorkommende Fälle am Ende des Kurses beherrscht werden.</p> <p>Mit der Kenntnis der Weggrößenmethode lernen die Studierenden deren heutige praktische Umsetzung mithilfe von EDV-Programmen. Die Studierenden sind damit in der Lage, übliche statische Berechnungen des Hochbaus und konstruktiven Ingenieurbaus praxismäßig durchzuführen. Die Studierenden haben das Basiswissen für einfache Modellabbildungen und wenden Rechenkontrollen zur Überprüfung der EDV-Ergebnisse an.</p> <p>Mit dem Kurs ist die Basis gelegt für einen Aufbaukurs eines Masterstudiums, der auch die Theorie der FE-Methode vermittelt und auch komplizierte Berechnungen der Baustatik und Baudynamik zulässt.</p>			
<b>Inhaltsbeschreibung:</b>			
<p>Es werden die Methoden zur Berechnung von Formänderungen, Weggrößen und Schnittgrößen ebener und räumlicher Stabtragwerke unter statischer Einwirkung behandelt. Der Stoff gliedert sich in folgende Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen und Abbildung von Systemen</li> <li>- Kraft- und Weggrößenverfahren</li> <li>- Einflusslinien für Weggrößen und Kraftgrößen</li> <li>- EDV-Modellbildungen</li> <li>- EDV-Kontrollen</li> </ul>			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>			
Abgeschlossenes Kernstudium 2			
<b>Art der Prüfung:</b>			
Zulassungsvoraussetzung: abgeschlossenes modulbegleitendes Projekt			
Klausur über 2 Stunden			
Zugelassene Unterlagen/Hilfsmittel: Vorlesungsskript und Fachbücher			
<b>Literatur und Lernunterlagen:</b>			
Skript „Baustatik“ zur Begleitung der Vorlesung			
K. Meskouris/E. Hake: Statik der Stabtragwerke, Springer Verlag Berlin			
Tafelwerke Schneider: "Bautabellen" oder Wendehorst: "Bautechnische Zahlentafeln"			

<b>Vertiefungsstudium</b>			
<b>Modulbezeichnung: Massivbau 1</b>			
<b>Modulcode: 205152</b>		<b>ECTS-Leistungspunkte: 6</b>	
<b>Modulverantwortlicher: Prof. Dr.-Ing. Falko Bangert</b>			
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>			
Vorlesung:	4	SWS	Vor- und Nachbereitung: 52 Zeitstunden
Übung:	2	SWS	Hausarbeiten/Referate u. a.: 60 Zeitstunden
Praktikum / Seminar:	0	SWS	Gesamte Arbeitsbelastung: 180 Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>			
<p>Aufbauend auf dem Modul Grundlagen Konstruktiver Ingenieurbau 1 vertiefen die Studierende ihre Kenntnisse im Bereich des Stahlbetonbaus. Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, typische Stahlbetontragwerke auch für komplexe Randbedingungen eigenständig zu berechnen, zu bemessen und konstruktiv durchzubilden. Sie können die Schnittgrößen unter Beachtung des realen Tragverhaltens zutreffend ermitteln. Für beliebige Querschnittsformen und beliebige Beanspruchungen aus Biegung und Längskraft kann das zutreffende Bemessungsverfahren ausgewählt und angewendet werden. Die Studierenden kennen auch die Sonderfälle der Querkraftbemessung. Den Studierenden sind die Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit vertraut. Sie sind in der Lage, die Spannungen, Rissbreiten und Verformungen von Stahlbetonbauteilen normgerecht zu begrenzen. Die allgemeinen Bewehrungsregeln sowie die Konstruktionsregeln für typische Bauteile sind bekannt. Die Studierenden sind befähigt, aus den Bemessungsergebnissen zutreffende und wirtschaftliche Bewehrungskonstruktionen abzuleiten und diese zeichnerisch darzustellen.</p>			
<b>Inhaltsbeschreibung:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonderfälle der Schnittgrößenermittlung (z.B. Momentenumlagerung)</li> <li>• Sonderfälle der Bemessung für Biegung und Längskraft (z.B. nicht rechteckförmige Druckzone)</li> <li>• Sonderfälle der Bemessung für Querkraft (z.B. geneigte Gurte)</li> <li>• Begrenzung der Spannungen</li> <li>• Begrenzung der Rissbreiten</li> <li>• Begrenzung der Verformungen</li> <li>• Allgemeine Bewehrungsregeln</li> <li>• Konstruktionsregeln für typische Bauteile</li> <li>• Durchbildung und zeichnerische Darstellung der Bewehrung von Stahlbetonkonstruktionen</li> </ul>			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>			
Abgeschlossenes Kernstudium 2			
<b>Art der Prüfung:</b>			
Form: Klausur über 2 Stunden			
Zulassungsvoraussetzung: abgeschlossenes modulbegleitendes Projekt			
Zugelassene Unterlagen/Hilfsmittel: alle			

### **Literatur und Lernunterlagen:**

Vorlesungsfolien, Beispielsammlung, Normen

Zilch & Zehetmaier: Bemessung im konstruktiven Betonbau nach DIN 1045-1 und EN 1992-1-1, 2. Auflage, Springer Verlag, Berlin, 2010

Wommelsdorff, Albert & Fischer: Stahlbetonbau - Bemessung und Konstruktion, Teil 1 - Grundlagen, Biegebeanspruchte Bauteile, 11. Auflage, Bundesanzeiger Verlag, Köln, 2017

Wommelsdorff & Albert: Stahlbetonbau - Bemessung und Konstruktion, Teil 2 - Stützen und Sondergebiete des Stahlbetonbaus, 9. Auflage, Bundesanzeiger Verlag, Köln, 2012

Avak, Conchon & Aldejohann: Stahlbetonbau in Beispielen, Teil 1 - Grundlagen der Stahlbeton-Bemessung, Bemessung von Stabtragwerken nach EC 2, 7. Auflage, Bundesanzeiger Verlag, Köln, 2016

Avak, Conchon & Aldejohann: Stahlbetonbau in Beispielen, Teil 2 - Bemessung von Flächentragwerken nach EC 2, Konstruktionspläne für Stahlbetonbauteile, 5. Auflage, Bundesanzeiger Verlag, Köln, 2017

<b>Vertiefungsstudium</b>			
<b>Modulbezeichnung: Stahlbau 1</b>			
<b>Modulcode: 205153</b>		<b>ECTS-Leistungspunkte: 6</b>	
<b>Modulverantwortlicher: Prof. Dr.-Ing. Jörg Laumann</b>			
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>			
Vorlesung:	3 SWS	Vor- und Nachbereitung:	32 Zeitstunden
Übung:	3 SWS	Hausarbeiten / Referate u. a.:	80 Zeitstunden
Praktikum / Seminar:	0 SWS	<b>Gesamte Arbeitsbelastung:</b>	<b>180 Zeitstunden</b>
<b>Lernergebnisse:</b>			
<p>In Verbindung mit den Grundlagen der Technischen Mechanik und Baustatik zusammen mit dem Fachwissen aus diesem Modul lernen die Studierenden die Fähigkeit, grundlegende Konstruktionselemente des Stahlbaus praxisgerecht nachzuweisen und ausführungsfähig zu gestalten. Die Absolventen sind darüber hinaus in der Lage, die üblichen Hochbaukonstruktionen ingenieurgerecht zu entwerfen und einer wirtschaftlichen Lösung zuzuführen. Zusätzlich wird auch die Anwendung der Bemessungsmethoden unter Verwendung von EDV-Programmen vermittelt.</p> <p>Neben der kommunikativen Kompetenz besteht die Fähigkeit zur teamorientierten Arbeit und der Formulierung praxisorientierter Problemlösungen.</p>			
<b>Inhaltsbeschreibung:</b>			
<p>Die Lehrveranstaltung umfasst das Fachgebiet des Stahlhochbaus mit den wesentlichen Elementen Stahlhallenbau und Stahlskelettbau. Neben der Vermittlung der wesentlichen Kenntnisse über die Tragsicherheit und Gebrauchstauglichkeit von Stahlkonstruktionen werden auch vertiefende und speziellere Probleme des Stahlbaus vorgestellt.</p> <p>Der Lehrinhalt gliedert sich wie folgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Einführung in den Stahlhoch –und Industriebau</li> <li>Bemessungsverfahren zur Querschnittsbemessung</li> <li>Verbindungsmittel und Verbindungstechniken</li> <li>Geschraubte und geschweißte Anschlüsse und Stöße</li> <li>Konstruktionselemente des Stahlhochbaus wie</li> <li>Tragwerkselemente im Stahlhochbau und Lastabtragung</li> <li>Biegeknicken und Theorie II. Ordnung</li> <li>Vereinfachte Berechnungsmethoden zum Biegedrillknicken</li> <li>Nachweis von Aussteifungssystemen</li> <li>Brandschutz im Stahlbaubereich</li> </ul>			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>			
Abgeschlossenes Kernstudium 2			
<b>Art der Prüfung:</b>			
<p>Zulassungsvoraussetzung: abgeschlossenes modulbegleitendes Projekt</p> <p>Klausur über 2 Stunden</p> <p>Zugelassene Unterlagen/Hilfsmittel: keine</p>			

**Literatur und Lernunterlagen:**

Lehrunterlagen (Umdrucke) Stahlbau

Lehrbücher Stahlbau 1 und 2 von Prof. Lohse, B.G. Teubner Stuttgart-Leipzig-Wiesbaden

Bautabellen (z. B. Wendehorst oder Schneider)

Stahlbaukalender (verschiedene Jahrgänge) Verlag Ernst & Sohn Berlin

DIN und EN Vorschriften, DAST-Richtlinien, Eurocodes

<b>Vertiefungsstudium</b>	
<b>Modulbezeichnung: Ingenieurholzbau</b>	
<b>Modulcode: 235151</b>	<b>ECTS-Leistungspunkte: 8</b>
<b>Modulverantwortlicher: Prof. Dr.-Ing. Thomas Uibel</b>	
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>	
Vorlesung: 4 SWS	Vor- und Nachbereitung: 90 Zeitstunden
Übung: 2 SWS	Hausarbeiten / Referate u.a.: 60 Zeitstunden
Praktikum / Seminar: 2 SWS	Gesamte Arbeitsbelastung: 240 Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>	
<p>Die Studierenden werden befähigt, anspruchsvolle Holzbauten zu konstruieren, normgerecht zu berechnen und in einer Ausführungsplanung darzustellen. Die Studierenden erlangen Grundkenntnisse der Produktions- und Fertigungsmethoden im Holzbau. Sie sind in der Lage spezielle Lösungskonzepte für Planungsaufgaben anzuwenden und diese Lösungskonzepte selbstständig auf komplexe Planungsaufgaben zu übertragen. Die Studierenden können Lösungskonzepte in Fachgesprächen erörtern und begründen und sind zu teamorientiertem Arbeiten ausgebildet.</p>	
<b>Inhaltsbeschreibung:</b>	
<p>Die statischen Systeme und Konstruktionsgrundsätze für anspruchsvolle Holzbaukonstruktionen (Hallentragwerke, Holzskelettbau, Holzrahmenbau etc.) und deren Aussteifung werden behandelt. Die Berechnung der Konstruktionen wird mit den erforderlichen Stabilitäts-, Tragfähigkeits-, und Gebrauchstauglichkeitsnachweisen auch anhand von Beispielen dargestellt. Grundkenntnisse der Produktions- und Fertigungsmethoden bei der Brettschichtholzherstellung und im Holzrahmenbau werden vermittelt. Verbindungsmöglichkeiten zur Übertragung großer Schnittkräfte werden vorgestellt und die zeichnerische Darstellung von konstruktiven Details mit allen Angaben für die Ausführung wird entwickelt. Die Grundlagen des konstruktiven Brandschutzes werden erläutert.</p>	
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>	
Die Veranstaltung baut auf das Modul 234105 Grundlagen Holzbau auf.	
<b>Art der Prüfung:</b>	
<p>Klausur über 3 Stunden          Hausarbeit inkl. Abgabegespräch (2 LP, unbenotet)          Zugelassene Unterlagen/Hilfsmittel: Schreibutensilien und Lineal, unprogrammierter Taschenrechner, Bautabellenbuch (Schneider, Wendehorst, Holschemachen), Fachbücher, Umdrucke, geheftete Mitschriften, aktuelle Produkt- und Bemessungsnorm sowie Kommentare hierzu.</p>	
<b>Literatur und Lernunterlagen:</b>	
<p>Neuhaus, H.: Ingenieurholzbau, Vieweg+Teubner          Werner, G. / Zimmer, K.: Holzbau 1 und 2, Springer Verlag          Colling, F.: Holzbau, Vieweg+Teubner          Wetzell, O.: Wendehorst Bautechnische Zahlentafeln, Vieweg+Teubner          Steck, Nebken: Holzbau kompakt, Bauwerk Verlag GmbH          Schriften aus der Reihe „holzbau-handbuch“ des INFORMATIONSDIENST Holz</p>	

## Vertiefungsstudium (6. Semester)

<b>Vertiefungsstudium</b>			
<b>Modulbezeichnung: Sonderkonstruktionen im Holzbau</b>			
<b>Modulcode: 236151</b>		<b>ECTS-Leistungspunkte: 6</b>	
<b>Modulverantwortlicher: Prof. Dr.-Ing. Wilfried Moorkamp</b>			
Weitere Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Leif A. Peterson, Prof. Dr.-Ing. Thomas Uibel			
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>			
Vorlesung:	2 SWS	Vor- und Nachbereitung:	72 Zeitstunden
Übung:	2 SWS	Hausarbeiten / Referate u.a.:	40 Zeitstunden
Praktikum / Seminar:	2 SWS	Gesamte Arbeitsbelastung:	180 Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>			
Die Studierenden erlernen die statische Konzeption und Berechnung von Sonderkonstruktionen des Holzbaus. Sie werden befähigt, spezielle Lösungskonzepte für nicht alltägliche Bauvorhaben des Ingenieurholzbaus zu entwickeln und umzusetzen. Anhand von Praxisbeispielen erlangen die Studierenden die Fähigkeit, Sonderkonstruktionen hinsichtlich der Tragwerksplanung zu analysieren und mögliche Berechnungskonzepte aufzuzeigen. Durch die Erörterung verschiedener Lösungskonzepte werden die Studierenden zu teamorientiertem Arbeiten ausgebildet und die kommunikative Kompetenz wird gefördert.			
<b>Inhaltsbeschreibung:</b>			
Es werden Sondergebiete des modernen Ingenieurholzbaus behandelt. Hierzu gehören z. B.: Holz-Beton-Verbundbauweisen, Bauteile aus nachgiebig zusammengesetzten Querschnitten, Brücken, historische Holzkonstruktionen, Kirchen und Türme, denkmalgeschützte Bauwerke, sowie innovative Bauweisen.			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>			
Die Veranstaltung baut auf das Modul 235151 Ingenieurholzbau auf.			
<b>Art der Prüfung:</b>			
Klausur über 2 Stunden Zugelassene Unterlagen/Hilfsmittel: Schreibutensilien und Lineal, unprogrammierter Taschenrechner, Bautabellenbuch (Schneider, Wendehorst, Holschemachen) sowie eine unkommentierte aktuelle Bemessungsnorm.			
<b>Literatur und Lernunterlagen:</b>			
Vorlesungs- und Übungsskript, sowie je nach Sondergebiet individuell ausgeteilte Unterlagen. Schriften aus der Reihe „holzbau-handbuch“ des INFORMATIONSDIENST Holz			

<b>Vertiefungsstudium</b>			
<b>Modulbezeichnung: Baukonstruktionen im Bestand</b>			
<b>Modulcode: 206250</b>		<b>ECTS-Leistungspunkte: 4</b>	
<b>Modulverantwortlicher: Prof. Dr.-Ing. Thomas Uibel</b>			
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>			
Vorlesung:	2 SWS	Vor- und Nachbereitung:	45 Zeitstunden
Übung:	2 SWS	Hausarbeiten / Referate u. a.:	30 Zeitstunden
Praktikum / Seminar:	0 SWS	Gesamte Arbeitsbelastung:	120 Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>			
<p>Für das Bauen und die Tragwerksplanung im Bestand werden neben den Kenntnissen der historischen Holzkonstruktionen selber vertiefte Kenntnisse auch über historische Bemessungs- und Konstruktionsregeln vermittelt. Zur Gewährleistung einer zeitgemäßen Nutzung derartiger Konstruktionen werden darüber hinaus Randbedingungen und geeignete Bewertungskriterien sowie mögliche Verstärkungsmaßnahmen sowohl hinsichtlich der planerischen als auch bemessungstechnischen Vorgehensweise exemplarisch vorgestellt.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, Aufgabenstellungen zur Untersuchung, Beurteilung und Instandsetzung historischer Holzkonstruktionen zu bearbeiten. Sie können die erforderlichen Maßnahmen identifizieren und für ausgewählte Konstruktionen entsprechende rechnerische Nachweise zur Wiederherstellung der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit führen. Des Weiteren können sie geeignete Verstärkungsmaßnahmen vorschlagen und dimensionieren.</p>			
<b>Inhaltsbeschreibung:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschichte des Holzbaus, des Ingenieurholzbaus und der Holzbauforschung</li> <li>• Bestehende Regelwerke</li> <li>• Historische Baukonstruktionen, exemplarisch vorgestellt</li> <li>• Schäden an Holzkonstruktionen</li> <li>• Bestandsschutz</li> <li>• Zustandserfassung</li> <li>• Bestimmung charakteristischer Werkstoffkennwerte</li> <li>• Bemessung und Bewertung von Bestandstragwerken</li> <li>• Verstärkung von Tragwerken</li> <li>• Anwendungsbeispiele</li> </ul> <p>Jeder Studierende hat im Rahmen der Veranstaltung ein Referat zu einem ausgewählten Projekt selbstständig anzufertigen und in einem Abgabegespräch bzw. Vortrag zu erläutern.</p>			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>			
Abgeschlossene Grundvorlesungen in den Fächern des konstruktiven Ingenieurbaus, insbesondere des Holzbaus			
<b>Art der Prüfung:</b>			
Hausarbeit inkl. Präsentation und Abgabegespräch (1 LP, unbenotet) Klausur über 1,5 Stunden Zugelassene Unterlagen/Hilfsmittel: keine			

### **Literatur und Lernunterlagen:**

- Umdruck zur Vorlesung und Vorlesungsmitschrift
- Historische Bautabellen, Normen und Konstruktionshinweise 1870 bis 1960  
Horst Bargmann 4. Aufl. 2008, ISBN 978-3-8041-4469-9
- Fachkommission Bautechnik der Bauministerkonferenz (ARGEBAU), Hinweise und Beispiele zum Vorgehen beim Nachweis der Standsicherheit beim Bauen im Bestand
- Görlacher, R.: Untersuchen, Beurteilen und Instandsetzen von historischen Holzkonstruktionen
- Erler, Klaus: Alte Holzbauwerke beurteilen und sanieren, Beuth Verlag
- Seraphin, Mathias: Zur Entstehung des Ingenieurholzbaus, Shaker Verlag
- Gerner, Manfred: Entwicklung der Holzverbindungen
- Wendehorst, Bautechnische Zahlentafeln
- Aktuelle Fachliteratur zum Thema

<b>Vertiefungsstudium</b>			
<b>Modulbezeichnung: EDV im Holzbau</b>			
<b>Modulcode: 236152</b>		<b>ECTS-Leistungspunkte: 4</b>	
<b>Modulverantwortlicher: Prof. Dr.-Ing. Thomas Uibel</b>			
Prof. Dr.-Ing. Leif A. Peterson, Prof. Dr.-Ing. Wilfried Moorkamp			
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>			
Vorlesung:	2 SWS	Vor- und Nachbereitung:	45 Zeitstunden
Übung:	1 SWS	Hausarbeiten / Referate u.a.:	30 Zeitstunden
Praktikum / Seminar:	1 SWS	Gesamte Arbeitsbelastung:	120 Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>			
Die Studierenden sollen Kenntnisse in der Anwendung eines CAD/CAM-Systems zur Anwendung im Bereich des Holzbaus erlangen. Sie sollen Funktions- und Anwendungskonzepte verstehen und Pläne für die Genehmigungs- bzw. Ausführungsplanung erstellen können. Die Anwendung von statischen Berechnungsprogrammen für Holzkonstruktionen soll erlernt werden.			
<b>Inhaltsbeschreibung:</b>			
Programmkonzepte und Konstruktionsprinzipien. Erstellen von Genehmigungs- und Ausführungsplänen. Datenausgabe und Datenweitergabe: Detailzeichnungen, Schnitte, Massenanalyse und Ansteuerung von Abbundanlagen. Berechnung von Holzkonstruktionen mit Statikprogrammen.			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>			
Modul 235151 Ingenieurholzbau			
<b>Art der Prüfung:</b>			
Klausur über 1,5 Stunden Hausarbeit inkl. Abgabegespräch (1 LP, unbenotet) Zugelassene Unterlagen/Hilfsmittel: Schreibutensilien und Lineal, unprogrammierter Taschenrechner, Bautabellenbuch (Schneider, Wendehorst, Holschemachen) sowie unkommentierte aktuelle Bemessungsnormen.			
<b>Literatur und Lernunterlagen:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umdrucke zur Lehrveranstaltung</li> <li>• Weiterführende Literatur</li> <li>• Aktuelle Normen</li> </ul>			

<b>Vertiefungsstudium</b>			
<b>Modulbezeichnung: Holztechnologie / CAM</b>			
<b>Modulcode: 236153</b>		<b>ECTS-Leistungspunkte: 4</b>	
<b>Modulverantwortlicher: Prof. Dr.-Ing. Wilfried Moorkamp</b>			
Weitere Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Leif A. Peterson, Prof. Dr.-Ing. Thomas Uibel			
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>			
Vorlesung:	2 SWS	Vor- und Nachbereitung:	45 Zeitstunden
Übung:	1 SWS	Hausarbeiten / Referate u. a.:	30 Zeitstunden
Praktikum / Seminar:	1 SWS	Gesamte Arbeitsbelastung:	120 Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>			
Ziel ist die Vermittlung von Kenntnissen für die moderne Holzverarbeitung. Hierbei werden die unterschiedlichen Holztechnologien vorgestellt und Fertigungstechniken aufgezeigt. Insbesondere die wirtschaftlichen und qualitativen Aspekte der Holzverarbeitung mit unterschiedlichen Fertigungstechniken werden dem Studierenden vermittelt. Weiterhin erhält der Studierende Einblick in die Computer gesteuerte Fertigung (CAM) bei der die Prozesse für eine Maschinenfertigung aufgearbeitet werden.			
<b>Inhaltsbeschreibung:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einsatzbereiche und Eigenschaften der unterschiedlichen Holztechnologien</li> <li>- Möglichkeiten der Holzverarbeitung</li> <li>- Fertigungstechniken zur Holzverarbeitung</li> <li>- Funktionsweisen von Fertigungsanlagen</li> <li>- Computergesteuerte Fertigung von der Zeichnung bis zur Auslieferung (CAM)</li> </ul>			
Jeder Studierende hat eine Hausarbeit selbständig zu erstellen und in einem Abgabegespräch zu erläutern.			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>			
Abgeschlossenes Kernstudium 2			
<b>Art der Prüfung:</b>			
Hausarbeit inkl. Abgabegespräch (1 LP, unbenotet)			
Klausur über 1,5 Stunden			
Zugelassene Unterlagen/Hilfsmittel: keine			
<b>Literatur und Lernunterlagen:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Umdrucke zur Lehrveranstaltung</li> <li>- Weiterführende Literatur</li> <li>- Aktuelle Normen</li> </ul>			

<b>Vertiefungsstudium</b>			
<b>Modulbezeichnung: Bauphysik</b>			
<b>Modulcode: 206251</b>		<b>ECTS-Leistungspunkte: 4</b>	
<b>Modulverantwortlicher: Prof. Dr.-Ing. Leif A. Peterson</b>			
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>			
Vorlesung:	2 SWS	Vor- und Nachbereitung:	45 Zeitstunden
Übung:	2 SWS	Hausarbeiten / Referate u. a.:	30 Zeitstunden
Praktikum / Seminar:	0 SWS	Gesamte Arbeitsbelastung:	120 Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>			
<p>Es wird ein hohes Maß an Verständnis und damit auch Sicherheit für die Planung und insbesondere für die Detailplanung - hinsichtlich der bauphysikalischen Funktionssicherheit erzielt.</p> <p>Für die erforderlichen bauphysikalischen Nachweise wird ein gutes Verständnis erbracht. Die gesetzlichen Anforderungen sowie die wichtigsten Empfehlungen aus den Regelwerken sind bekannt und können angewendet werden.</p> <p>Durch weitgehend selbstständige bauphysikalische Prüfungen im Labor wird ein vertieftes Verständnis für praktisch wichtige bauphysikalische Fragestellungen erlangt.</p>			
<b>Inhaltsbeschreibung:</b>			
<p>Die wesentliche Zielsetzung, d. h. „KLIMAGERECHTES UND FUNKTIONSGERECHTES BAUEN“ ist der Ausgangspunkt der dargestellten bauphysikalischen Betrachtungen. Die bauphysikalischen Grundlagen (u. a. der Wärme- und Feuchtetransport sowie die Schall- und Erschütterungsübertragung) werden anhand von bauphysikalischen Konstruktionsanalysen mit vermittelt.</p> <p>Insbesondere sollen feuchte- und schalltechnische Schäden und Mängel durch die Darstellung einer „FUNKTIONSGERECHTEN“ Grundriss- und Konstruktionsplanung vermieden werden.</p> <p>Behaglichkeitsfragen, der Wärme- und Feuchteschutz, die Bau- und Raumakustik sowie der Schallimmissionsschutz sind die Kerngebiete bei den praktisch ausgerichteten bauphysikalischen Betrachtungen.</p> <p>Die Bauteile - Außenwand, Fenster, Dach, Decken, Innenwände, Haustrennwände, Türen und Böden über Erdreich - werden aus bauphysikalischer Sicht im baulichen Gesamtkontext dargestellt.</p>			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>			
Motivation für den Beruf			
Zulassungsvoraussetzung: abgeschlossenes modulbegleitendes Projekt (Hausarbeit, unbenotet) Klausur über 1,5 Stunden			
Zugelassene Unterlagen/Hilfsmittel: ein unprogrammierter Taschenrechner, Skripte, Vorlesungsumdrucke, Tabellenbücher (Schneider, Wendehorst, Holschemacher), Normentexte, geheftete Mitschriften sowie Fachbücher und eine DIN A4-Seite mit eigenen Anmerkungen.			
<b>Literatur und Lernunterlagen:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umdrucke zur Lehrveranstaltung</li> <li>• Hohmann / Setzer / Wehling: Bauphysikalische Formeln und Tabellen, Werner Verlag</li> <li>• Aktuelle Normen</li> <li>• <a href="http://www.hausphysik.com">www.hausphysik.com</a></li> </ul>			

<b>Vertiefungsstudium</b>			
<b>Modulbezeichnung: Brandschutz</b>			
<b>Modulcode: 206253</b>		<b>ECTS-Leistungspunkte: 4</b>	
<b>Modulverantwortlicher: Prof. Dr.-Ing. Joachim Vorbrüggen</b>			
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>			
Vorlesung:	4 SWS	Vor- und Nachbereitung:	75 Zeitstunden
Übung:	0 SWS	Hausarbeiten/Referate u.a.:	0 Zeitstunden
Praktikum / Seminar:	0 SWS	Gesamte Arbeitsbelastung:	120 Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>			
<p>Die Absolventen dieses Moduls verfügen über Grundkenntnisse aus dem planerischen und baulichen Brandschutz. Sie haben einen Überblick über die Anforderungen der Landesbauordnung an den Brandschutz erhalten. Wesentlich hierbei ist die erlernte Fähigkeit, Gebäude in die entsprechende Gruppe einzuordnen, um das entsprechende Anforderungsprofil an den Brandschutz formulieren zu können. Sie haben die Verwaltungsvorschrift, die Sonderbauvorschriften sowie die Möglichkeit der Genehmigung einer Abweichung von den Anforderungen als Werkzeug des planerischen Brandschutzes kennengelernt. Das Brandschutzkonzept - als das brandschutztechnisch wichtigste Element des Genehmigungsverfahrens - sowie die Einbindung der Feuerwehr in dasselbe sind den Absolventen vertraut.</p>			
<b>Inhaltsbeschreibung:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Allgemeine Vorschriften, Brandlehre</li> <li>• Brandverhalten von Bauprodukten und Bauarten</li> <li>• Materielle Brandschutzforderungen der MBO / LBO</li> <li>• Brandschutzkonzept, Abweichungen</li> <li>• Genehmigungsverfahren</li> <li>• abwehrender Brandschutz</li> </ul>			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>			
Abgeschlossenes Kernstudium 2			
<b>Art der Prüfung:</b>			
Klausur über 1,5 Stunden Zugelassene Unterlagen/Hilfsmittel: keine			
<b>Literatur und Lernunterlagen:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Josef Mayr: "Brandschutzatlas"</li> <li>• Welter/ Richelmann: "Landesbauordnung NRW im Bild"</li> <li>• Anlagen zur Vorlesung</li> </ul>			

## Vertiefungsstudium (7. Semester)

<b>Vertiefungsstudium</b>			
<b>Modulbezeichnung: Praxisprojekt</b>			
<b>Modulcode: 2071xx</b>		<b>ECTS-Leistungspunkte: 15</b>	
<b>Modulverantwortlicher: Prof. Dr.-Ing. Jürgen Kettern</b>			
Weitere Lehrende: Projekte werden von verschiedenen Professoren des Fachbereichs angeboten, die Studierenden können auch mit eigenen Projektvorschlägen die Hochschullehrer ansprechen.			
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>			
Vorlesung:	SWS	Vor- und Nachbereitung:	28 Zeitstunden
Übung:	SWS	Hausarbeiten / Referate u. a.:	400 Zeitstunden
Praktikum / Seminar:	2 SWS	Gesamte Arbeitsbelastung:	450 Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>			
Es sollen vorwiegend berufsbezogene Qualifikationen bei der Bearbeitung von konkreten Aufgaben möglichst aus dem Bereich des gewählten Studienschwerpunktes erworben werden. Hierzu zählen:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Handlungskompetenz: Probleme erkennen, gliedern und beschreiben; Zielvorstellungen und Beurteilungsmaßstäbe entwickeln; Entscheidungen fällen.</li> <li>• Arbeit nach Plan: selbstständige Planung der eigenen Aktivitäten, Einhalten des vorgegebenen Terminplans.</li> <li>• Interdisziplinäres Arbeiten: Einfluss verschiedener Fachgebiete auf die Problemlösung erkennen; Befragen von Experten, Nutzung von Fachliteratur; Prüfen, Anpassen und Verwenden vorhandener Teillösungen.</li> <li>• Erarbeiten von Fachinhalten exemplarisch an konkreten Problemen.</li> <li>• Dokumentation von Ingenieurarbeit, nachvollziehbare, begründete Darstellung der Arbeitsschritte und Ergebnisse in zweckmäßigen Darstellungsformen.</li> </ul>			
<b>Inhaltsbeschreibung:</b>			
Inhalte variieren je nach Themenstellung. Die Projekte können mit individueller Betreuung durch die Professoren des Fachbereichs außerhalb der Hochschule in allen Bereichen der Bauwirtschaft oder auch hochschulintern im Rahmen von durch einzelne Professoren angebotenen Seminaren bearbeitet werden.			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>			
Abgeschlossenes Kernstudium 2			
<b>Art der Prüfung:</b>			
Projektbericht, Vorstellung des Projektberichtes mit abschließendem Prüfungsgespräch Dauer nach Angabe des jeweiligen Betreuers			
<b>Literatur und Lernunterlagen:</b>			
nach Absprache			

## Wahlmodule

### Wahlmodule Liste H

<b>Wahlmodul (Liste H)</b>	
<b>Modulbezeichnung: CAD im Holzbau</b>	
<b>Modulcode: 235352</b>	<b>ECTS-Leistungspunkte: 4</b>
<b>Modulverantwortlicher: Prof. Dr.-Ing. Leif A. Peterson</b>	
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>	
Vorlesung: 2 SWS	Vor- und Nachbereitung: 30 Zeitstunden
Übung: 2 SWS	Hausarbeiten / Referate u. a.: 26 Zeitstunden
Praktikum / Seminar: 0 SWS	<b>Gesamte Arbeitsbelastung: 120 Zeitstunden</b>
<b>Lernergebnisse:</b>	
<p>Die Studierenden erhalten umfangreiche theoretische und praktische CAD-Grundkenntnisse. Sie sind danach in der Lage, komplette 3D-Holzkonstruktionen zu bearbeiten und alle erforderlichen Listen und Pläne auszugeben. An einem Beispiel aus dem Ingenieurholzbau werden freie 3D-Konstruktion vertieft. Darüber hinaus kommen viele im Holzbau erforderliche Spezialmodule zum Einsatz.</p> <p>Die teilweise vom CAD-Standard abweichenden Anforderungen an ein CAD-System im Bereich Holzbau werden bei der Arbeit sichtbar. Geübt wird die freie Konstruktion kleiner, aber räumlich komplexer Stabwerke und das freie Erstellen, Beschriften und Bemaßen von Schnitten, Perspektiven, fotorealistischen Darstellungen und von Montageplänen.</p>	
<b>Inhaltsbeschreibung:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3D-Konstruktion und Planausgabe im Ingenieurholzbau</li> <li>• Arbeiten mit dem Abbundprogramm</li> <li>• Erstellen von Details für die automatische Elementierung von Wänden, Decken und Dächern</li> <li>• Generieren von Lamellenauszügen und Pressbettensteuerung im Holzleimbau</li> <li>• Erstellen von parametrisierten 3D-Konstruktionen</li> <li>• Ansteuerung von Abbundanlagen am Beispiel Hundegger K2i</li> <li>• Anbindung Statik</li> </ul>	
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>	
Abgeschlossenes Kernstudium 1	
<b>Art der Prüfung:</b>	
Praktische Prüfung am Rechner über 1,5 Stunden	
<b>Literatur und Lernunterlagen:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umdruck zur Vorlesung und Vorlesungsmitschrift</li> <li>• Handbuch</li> </ul>	

<b>Wahlmodul (Liste H)</b>			
<b>Modulbezeichnung: Materialprüfung im Holzbau</b>			
<b>Modulcode: 236354</b>		<b>ECTS-Leistungspunkte: 4</b>	
<b>Modulverantwortlicher: Prof. Dr.-Ing. Thomas Uibel</b>			
Weitere Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Leif A. Peterson			
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>			
Vorlesung:	2 SWS	Vor- und Nachbereitung:	45 Zeitstunden
Übung:	2 SWS	Hausarbeiten / Referate u. a.:	30 Zeitstunden
Praktikum / Seminar:	SWS	Gesamte Arbeitsbelastung:	120 Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>			
<p>Für Aufgabengebiete im Bereich der Produktentwicklung mit zugehöriger Materialprüfung und Materialforschung werden Kenntnisse der Prüfnormen für Holz, Holzwerkstoffe sowie für Verbindungen im Holzbau bzw. Verbindungsmittel vermittelt.</p> <p>Des Weiteren wird den Studierenden die Planung, Durchführung und Auswertung von Versuchen vertraut gemacht. Dies umfasst auch die Vermittlung der notwendigen Methoden der Statistik. Verschiedene, übliche Prüfverfahren zur Ermittlung von Tragfähigkeiten und Steifigkeiten von Bauteilen und Verbindungen/Verbindungsmitteln werden exemplarisch vorgestellt und die Versuchsergebnisse ausgewertet.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage selbstständig Versuchsprogramme zur Ermittlung der Tragfähigkeit und der Steifigkeit von Materialien und Produkten des konstruktiven Holzbaus normkonform zu entwickeln. Sie können Versuche planen und durchführen sowie Versuchsergebnisse auswerten und interpretieren. Dies erlaubt ihnen die Beurteilung von Tragfähigkeits- und Steifigkeitseigenschaften.</p>			
<b>Inhaltsbeschreibung:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfnormen und Prüfverfahren zur Ermittlung der Eigenschaften von Holz und Holzwerkstoffen (Rohdichte, Holzfeuchte)</li> <li>• Verfahren und Prüfnormen zur Ermittlung von Tragfähigkeit und Steifigkeit von Holz, Holzwerkstoffen, Verbindungselementen, Verbindungsmitteln, Holzbauelementen</li> <li>• Grundlagen der Versuchsauswertung, statistische Methoden</li> <li>• Planung, Durchführung und Auswertung von Versuchen</li> <li>• Bestimmung charakteristischer Kennwerte</li> </ul>			
<p>Die Studierende haben begleitend zur Veranstaltung ein Versuchsprogramm zu einer ausgewählten Problemstellung zu entwickeln. Dies umfasst die Auswertung der relevanten Literatur und die Planung der Versuche einschließlich der Dimensionierung der Prüfkörper, Identifizierung der relevanten Messgrößen, Festlegung der Messstellen und eine exemplarische Versuchsdurchführung sowie die Auswertung der Ergebnisse. Die Anforderungen der entsprechenden Prüfnormen sind hierbei zu berücksichtigen. Zwischenergebnisse sind regelmäßig in der Veranstaltung zu präsentieren und zu diskutieren.</p>			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>			
Keine			
<b>Art der Prüfung:</b>			
Hausarbeiten inkl. Präsentation (1 LP, unbenotet)			
Mündliche Prüfung über 0,5 Stunden			
Zugelassene Unterlagen/Hilfsmittel: keine			

**Literatur und Lernunterlagen:**

- Umdruck zur Vorlesung und Vorlesungsmitschrift
- Prüfnormen für den Holzbau
- CIB-W18 proceedings
- Forschungsberichte
- Aktuelle Fachliteratur zum Thema

# Allgemeine Kompetenzen

## Liste der Allgemeinen Kompetenzen

<b>Kernstudium 1</b>			
<b>Modulbezeichnung: Grundlagen BWL</b>			
<b>Modulcode: 201103</b>		<b>ECTS-Leistungspunkte: 4</b>	
<b>Modulverantwortlicher: Prof. Dr.-Ing. Jürgen Kettern</b>			
Weitere Lehrende: Dipl.-Kaufm. Jörg A. Macht			
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>			
Vorlesung:	2 SWS	Vor- und Nachbereitung:	75 Zeitstunden
Übung:	2 SWS	Hausarbeiten/Referate u.a.:	Zeitstunden
Praktikum / Seminar:	0 SWS	Gesamte Arbeitsbelastung:	120 Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>			
Die Studierenden lernen einen Überblick über Sprache und Methoden der Betriebswirtschaftslehre kennen. Sie werden darin geschult, Konzepte im jeweiligen Kontext einordnen, beschreiben und beurteilen zu können. Elementare Konzepte und Methoden der Betriebswirtschaftslehre werden gekannt und können angewandt werden. Grundlagen des Management – insbesondere mit Blick auf Entrepreneurship – sind bekannt und können im Einzelfall angewandt werden.			
<b>Inhaltsbeschreibung:</b>			
Diese Veranstaltung auf dem Niveau eines betriebswirtschaftlichen Grundstudiums bietet einen Überblick über die wissenschaftliche Bedeutung des Faches, über wesentliche Aspekte einer betriebswirtschaftlichen Gestaltung und Lenkung einer Unternehmung sowie seiner Gründung. Die Veranstaltung gliedert sich in die Blöcke:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung und Grundgedanken des „Entrepreneurships“</li> <li>• Rechtsformen und Gründung</li> <li>• Marketing und Unternehmensstrategien</li> <li>• Vertrieb</li> <li>• Produktion und Beschaffung</li> <li>• Organisation des Unternehmens</li> <li>• Projektmanagement</li> <li>• Investitions- und Wirtschaftlichkeitsrechnung</li> <li>• Finanzierung und Liquiditätssicherung</li> <li>• Rechnungswesen</li> <li>• Kosten- und Leistungsrechnung</li> <li>• Controlling</li> <li>• Personalwirtschaft</li> <li>• Qualitäts- und Umweltmanagement</li> <li>• Subventionen und Fördermittel</li> </ul>			
Abschlussübung			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>			
Keine			
<b>Art der Prüfung:</b>			
Klausur über 1,5 Stunden Zugelassene Unterlagen/Hilfsmittel: Taschenrechner			

**Literatur und Lernunterlagen:**

Vorlesungsskripte, Folienvorlagen und Übungen (Download)

Fachbuch: BWL für Ingenieure und Ingenieurinnen, Daum, Greife, Przywara, ISBN 978-3-8348-0790-8

<b>Allgemeine Kompetenzen</b>			
<b>Modulbezeichnung: Fachenglisch</b>			
<b>Modulcode: 202304</b>		<b>ECTS-Leistungspunkte: 4</b>	
<b>Modulverantwortliche: Prof. Dr.-Ing. Jürgen Kettern</b>			
Weitere Lehrende: Frau MacDonald			
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>			
Vorlesung:	0 SWS	Vor- und Nachbereitung:	25 Zeitstunden
Übung:	0 SWS	Hausarbeiten / Referate u. a.:	50 Zeitstunden
Praktikum / Seminar:	4 SWS	<b>Gesamte Arbeitsbelastung:</b>	<b>120 Zeitstunden</b>
<b>Lernergebnisse:</b>			
Die Studierenden sind in der Lage, in einem ingenieurwissenschaftlichen Umfeld, englische Texte zu lesen und zu verstehen. Sie haben gelernt Zusammenhänge in einer Präsentation auf Englisch darzustellen. Sie beherrschen den fachrelevanten technischen Wortschatz und können sich mündlich über technische Sachverhalte austauschen und diese erklären. Sie sind in der Lage, die für einen Ingenieur relevante Korrespondenz durchzuführen (Anfrage, Beschwerde an Lieferanten, Angebote und allgemeine Korrespondenz mit Kunden).			
<b>Inhaltsbeschreibung:</b>			
Themen aus dem technischen und ingenieurwissenschaftlichen Umfeld, systematisches Training der vier Sprachfertigkeiten.			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>			
Mindestens Niveaustufe B2 nach dem Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmen (selbstständige bis kompetente Sprachverwendung), Teilnahme an einem Einstufungstest über ILIAS obligatorisch.			
<b>Art der Prüfung:</b>			
Während der Veranstaltung Präsentation (10 Minuten) und Term Paper (10 Seiten) (je 50% Gewichtung zur Bildung der Modulnote). Zugelassene Unterlagen/Hilfsmittel: keine			
<b>Literatur und Lernunterlagen:</b>			
Lehrmaterial wird während des Unterrichts verteilt und ist über ILIAS abrufbar.			

<b>Allgemeine Kompetenzen</b>			
<b>Modulbezeichnung: Grundlagen Bildbearbeitung</b>			
<b>Modulcode: 202307</b>		<b>ECTS-Leistungspunkte: 4</b>	
<b>Modulverantwortlicher: Prof. Dr.-Ing. Jürgen Kettern</b>			
Weitere Lehrende: Dipl.-Des. Elfi Donners			
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>			
Vorlesung:	2 SWS	Vor- und Nachbereitung:	40 Zeitstunden
Übung:	2 SWS	Hausarbeiten / Referate u. a.:	35 Zeitstunden
Praktikum / Seminar:	0 SWS	<b>Gesamte Arbeitsbelastung:</b>	<b>120 Zeitstunden</b>
<b>Lernergebnisse:</b>			
Einführung in die Foto- und Bildbearbeitungsprogramme Adobe Photoshop Extended (als Schwerpunkt) und Adobe Illustrator (als Ergänzung). Die fotografische Darstellung als effektives Hilfsmittel zur Kommunikation komplexer Sachverhalte ist heutzutage unverzichtbar. Ziel der Lehrveranstaltung ist es, die Studenten in die Lage zu versetzen, die Qualität von Fotografien zu beurteilen, Bildmotive mit den zu erlernenden Anwendungen digital zu bearbeiten und deren Darstellungsqualität zu optimieren.			
<b>Inhaltsbeschreibung:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegende theoretische Kenntnisse zum Verständnis von pixel- und vektorbasierten Bildbearbeitungsprogrammen, den verschiedenen geläufigen Dateiformaten für Bilddateien und deren spezifische Anwendungen</li> <li>• Basisbegrifflichkeiten der Fotografie (Farbmodi, Auflösungsstandards, Gradation, Kontrast, Histogramm etc.) und qualitätssteigernde Korrekturoptionen bei der Bearbeitung von Bilddateien</li> <li>• Frei gestaltende Bildbearbeitung: Arbeiten mit Ebenen Arbeiten mit Pfaden Freistellen von Bilddetails, Ausschneiden und Einfügen in neue Bildzusammenhänge Freies und perspektivisches Verzerren Manipulation von Farbigkeiten Lichteffekte Kombination von pixel- und vektorbasierten Bildelementen</li> </ul> Die einzelnen Themenbereiche werden in praktischen Übungen vermittelt und vertieft.			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>			
Keine			
<b>Art der Prüfung:</b>			
Ein eigenständig bearbeitetes Bildmotiv, das am Ende des Semesters im Rahmen einer fachbereichsinternen Ausstellung präsentiert wird, ist als Abschlussarbeit Voraussetzung für das Erreichen der Leistungspunkte. Zugelassene Unterlagen/Hilfsmittel: keine			

**Literatur und Lernunterlagen:**

Manual Adobe Photoshop

<b>Allgemeine Kompetenzen</b>			
<b>Modulbezeichnung: Niederländisch I</b>			
<b>Modulcode: 202308</b>		<b>ECTS-Leistungspunkte: 4</b>	
<b>Modulverantwortlicher: Prof. Dr.-Ing. Jürgen Kettern</b>			
Weitere Lehrende: Frau van der Meer			
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>			
Vorlesung:	0 SWS	Vor- und Nachbereitung:	55 Zeitstunden
Übung:	0 SWS	Hausarbeiten / Referate u. a.:	20 Zeitstunden
Praktikum / Seminar:	4 SWS	<b>Gesamte Arbeitsbelastung:</b>	<b>120 Zeitstunden</b>
<b>Lernergebnisse:</b>			
Die Studierenden erwerben Kenntnisse elementarer Sprachverwendung der niederländischen Sprache, die als Grundlage für einfachste Verständigung dienen können. Sie sind dazu in der Lage, einen elementaren sozialen Kontakt mit Muttersprachlern herzustellen und erreichen die Niveaustufe A1 des GER.			
<b>Inhaltsbeschreibung:</b>			
Die Studierenden erhalten einen ersten Einblick in die Grundlagen der niederländischen Grammatik, Orthographie und Aussprache und werden in die Grundlagen der vier Schlüsselkompetenzen (Hören, Lesen, Schreiben und Sprechen) eingeführt.			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>			
keine			
<b>Art der Prüfung:</b>			
Mündliche und schriftliche Prüfung Klausur über 1,5 Stunden Zugelassene Unterlagen/Hilfsmittel: keine			
<b>Literatur und Lernunterlagen:</b>			
Lehrmaterial wird während des Unterrichts verteilt / ist über ILIAS abrufbar.			

<b>Allgemeine Kompetenzen</b>			
<b>Modulbezeichnung: Niederländisch II</b>			
<b>Modulcode: 202309</b>		<b>ECTS-Leistungspunkte: 4</b>	
<b>Modulverantwortlicher: Prof. Dr.-Ing. Jürgen Kettern</b>			
Weitere Lehrende: Frau van der Meer			
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>			
Vorlesung:	0 SWS	Vor- und Nachbereitung:	45 Zeitstunden
Übung:	0 SWS	Hausarbeiten / Referate u. a.:	30 Zeitstunden
Praktikum / Seminar:	4 SWS	Gesamte Arbeitsbelastung:	120 Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>			
Die Studierenden erwerben Basiskenntnisse der niederländischen Sprache und ihrer Grammatik und entwickeln die vier Schlüsselkompetenzen Leseverstehen, Hörverstehen, mündliche und schriftliche Kommunikation; sie schulen ihre Fähigkeit, sich in einfachen Kontexten auszudrücken und Äußerungen des Gegenübers zu verstehen sowie kurze alltags- und fachbezogene Redebeiträge und Texte zusammenhängend zu präsentieren.			
<b>Inhaltsbeschreibung:</b>			
Die Studierenden erhalten einen Überblick über die Grundlagen der niederländischen Grammatik. Die vier Schlüsselkompetenzen werden im Unterricht mittels verschiedener, an der Lernzielvorgabe orientierter Übungen trainiert.			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>			
Mindestens Niveaustufe A1 (elementare Sprachverwendung) nach dem Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmen.			
<b>Art der Prüfung:</b>			
Mündliche und schriftliche Prüfung Klausur über 1,5 Stunden Zugelassene Unterlagen/Hilfsmittel: keine			
<b>Literatur und Lernunterlagen:</b>			
Lehrmaterial wird während des Unterrichts verteilt / ist über ILIAS abrufbar.			

<b>Allgemeine Kompetenzen</b>	
<b>Modulbezeichnung: Office-Programme für Ingenieuraufgaben</b>	
<b>Modulcode: 202310</b>	<b>ECTS-Leistungspunkte: 4</b>
<b>Modulverantwortlicher: Prof. Dr.-Ing. Jörg Höttges</b>	
Weitere Lehrende: Andreas Adrian, Ralf Junglas	
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>	
Vorlesung: 2 SWS	Vor- und Nachbereitung: 40 Zeitstunden
Übung: 2 SWS	Hausarbeiten / Referate u. a.: 24 Zeitstunden
Praktikum / Seminar: 1 SWS	Gesamte Arbeitsbelastung: 120 Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>	
<p>Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls kennen die Studierenden erweiterte Funktionen von Office-Programmen. Die Programme MS-Excel, MS-Word werden sicher beherrscht und erweiterte Funktionen können angewandt werden. Mit MS-Powerpoint können Präsentationen sicher erstellt und dabei auf vorbereitete Grafiken aus den anderen genannten Programmen zurückgegriffen werden.</p> <p>Bei den Berechnungen in MS-Excel kennen die Studierenden die Rechengenauigkeit sowie Grafiktypen und können Ingenieuraufgaben mit besonderen Problemstellungen mithilfe des Programms lösen.</p>	
<b>Inhaltsbeschreibung:</b>	
<p>Die Veranstaltung basiert auf zahlreichen Übungsaufgaben, zu denen in einer Einleitung die relevanten Grundkonzepte erläutert bzw. vorgeführt werden. Dabei werden schwerpunktmäßig drei Programmarten angesprochen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Textverarbeitung zur Erstellung von Berichten und Korrespondenz: Grundsätzliche Konzepte der computergestützten Texterstellung, Struktur großer Dokumente, Verbunddokumente, Fragen der Druckqualität</li> <li>• Tabellenkalkulation: Berechnungsmethoden, Datenauswertung, Statistik, Fortgeschrittene grafische Darstellung</li> <li>• Präsentationssoftware: Aufbau von Präsentationen, Qualitäts- und Stilfragen</li> </ul>	
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>	
Solide Grundkenntnisse im Umgang mit dem Betriebssystem MS-Windows sowie den Office-Programmen MS-Word und MS-Excel	
<b>Art der Prüfung:</b>	
Studienbegleitende Erfolgskontrolle, unbenoteter Leistungsnachweis (uLN) Zugelassene Unterlagen/Hilfsmittel: keine	
<b>Literatur und Lernunterlagen:</b>	
Übungsskripte (werden während der Übungen verteilt) Schulungsunterlagen zu den Programmen des HERDT-Verlags	

<b>Allgemeine Kompetenzen</b>			
<b>Modulbezeichnung: Ressourceneffizienz</b>			
<b>Modulcode: 202311</b>		<b>ECTS-Leistungspunkte: 4</b>	
<b>Modulverantwortlicher: Prof. Dr.-Ing. Jürgen Kettern</b>			
Weitere Lehrende: Dr. Kornelia Drees			
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>			
Vorlesung:	2 SWS	Vor- und Nachbereitung:	40 Zeitstunden
Übung:	2 SWS	Hausarbeiten / Referate u. a.:	24 Zeitstunden
Praktikum / Seminar:	1 SWS	Gesamte Arbeitsbelastung:	120 Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>			
<p>Von vielen Unternehmen wird Umweltschutz immer noch als Belastung empfunden. Cleaner Production zeigt jedoch, dass prozessintegrierter Umweltschutz den Stoff- und Energieeinsatz für die Produktion reduziert und die Umweltleistungen durch Vermeidung von Emissionen verbessert und gleichzeitig Kosten reduziert werden.</p> <p>Neben den eingesetzten Betriebsstoffen birgt vor allem die Energie, die im Rahmen der Produktion eines Unternehmens eingesetzt wird, ein hohes Potenzial zur Effizienzsteigerung im Sinne des Cleaner-Production-Konzepts. Entsprechende Maßnahmen gehen in der Regel mit erheblichen Kosteneinsparungen einher.</p> <p>Nach Beendigung des Moduls kennen die Studierenden die praktischen Leitlinien einer nachhaltigen Wirtschaftsweise (ökologische, ökonomische und soziale Nachhaltigkeit) und wissen, was das Konzept der Cleaner-Production bedeutet.</p> <p>Die Studierenden haben gelernt, beispielhaft Prozesse so zu optimieren, dass die eingesetzten Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe hocheffizient, das heißt praktisch vollständig in Produkte umgewandelt und somit im erheblichem Maße weniger Abfälle und Emissionen erzeugt werden. Dabei sind Sie in der Lage, die Input/Output-Analyse und die Stoffstromanalyse als Methoden zum systematischen Aufspüren von Abfallquellen an zu verwenden.</p> <p>Die Studierenden haben weiterhin gelernt, was Energie eigentlich ist und was mit Energieverbrauch genau gemeint ist, welche Bedeutung die Energie als Produktionsfaktor hat und welche Kosten damit verbunden sind, wie man eine Energieanalyse durchführt, um die Energieeffizienz im Betrieb zu erhöhen.</p>			
<b>Inhaltsbeschreibung:</b>			
<p>Inhaltsbeschreibung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Was bedeutet und beinhaltet eine nachhaltige Wirtschaftsweise</li> <li>• Input-/ Output-Analyse und Stoffstromanalyse als Instrument der Ressourceneffizienz in der Produktion</li> <li>• Energie und Energieeffizienz</li> <li>• Ressourceneffizienz in der Produktion, Fallbeispiele Cleaner-Production (Papier, Textil, Metall, Kunststoffverarbeitung)</li> </ul>			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>			
keine			
<b>Art der Prüfung:</b>			
unbenoteter Leistungsnachweis			
Zugelassene Unterlagen/Hilfsmittel: keine			
<b>Literatur und Lernunterlagen:</b>			
Skript tbd			

<b>Allgemeine Kompetenzen</b>			
<b>Modulbezeichnung: Soziale Kompetenz und Kommunikation</b>			
<b>Modulcode: 202312</b>		<b>ECTS-Leistungspunkte: 4</b>	
<b>Modulverantwortlicher: Prof. Dr.-Ing. Jürgen Kettern</b>			
Weitere Lehrende: Prof. Dr. Michael Heger			
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>			
Vorlesung:	2	SWS	Vor- und Nachbereitung: 40 Zeitstunden
Übung:	2	SWS	Hausarbeiten / Referate u. a.: 24 Zeitstunden
Seminar:	1	SWS	Gesamte Arbeitsbelastung: 120 Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>			
<p>Die Studierenden dieses Moduls sind in der Lage, ausgewählte Studien- bzw. Berufssituationen mit mehreren Beteiligten inhaltlich und beziehungs-mäßig zur eigenen Zufriedenheit und zur Zufriedenheit der wesentlichen Beteiligten zu gestalten. Sie haben gelernt, solche sozialen Situationen nach Erkenntnissen der Psychologie, der Kommunikation bzw. der Gruppendynamik differenziert wahrzunehmen sowie mündliche und nonverbale Ausdrucksmittel situationsangemessen zu beachten bzw. einzusetzen. Sie haben exemplarisch die fachbezogene Bedeutung von Schlüsselkompetenzen wie: präsentieren, argumentieren, aktiv zuhören, Fragen stellen, sich einbringen, kooperieren, moderieren, führen etc. erlebt bzw. verinnerlicht; sie sind nachhaltig motiviert und befähigt, fortlaufend an deren Weiterentwicklung zu arbeiten. Diese Lernergebnisse tragen wesentlich zum Gesamtziel Employability (Beschäftigungsfähigkeit) des Studiengangs bei.</p>			
<b>Inhaltsbeschreibung:</b>			
<p>Dieses Modul beinhaltet den Anwendungsbezug sozialwissenschaftlicher Theorien und Modelle zur menschlichen Kommunikation und Gruppendynamik. Das Modul bezieht sich als Abgrenzung gegenüber Selbsterfahrungs- oder Therapieorientierungen eindeutig auf Studien- und Arbeitssituationen. Die Anwendungsbezüge ergeben sich aus der Seminarsituation selbst sowie aus Rollenspielen, Simulationen bzw. aktuellen Alltagserfahrungen der Teilnehmenden. Die sozialwissenschaftlichen Theorien und Modelle werden durch Inputs bzw. Arbeitsaufträge des Modulverantwortlichen sowie vor allem durch Gruppenreferate der Teilnehmenden eingebracht. Die Analyse der verschiedenen Kommunikationssituationen erfolgt nach entsprechenden Leitlinien als individuelle Bestandsaufnahme z.T. außerhalb des Seminars sowie im Seminar mit entsprechend fundiertem Erfahrungsaustausch und z.T. mittels Videoanalysen. Der Lehrinhalt gliedert sich im Einzelnen wie folgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Allgemeine Psychologie der Kommunikation: Inhalts- und Beziehungsebene; Vier Seiten des Senden und Empfangens einer Nachricht; Formen, Störungen und Paradoxien der menschlichen Kommunikation; Interaktion, Interpunktion, Metakommunikation</li> <li>• Gruppendynamik: Entwicklungsphasen von Gruppen; Unterschied zwischen Selbst- und Fremdwahrnehmung; Kommunikationsregeln; Interventionsformen und Führungsstile; Rollen- und Statusbedingtheit des eigenen Verhaltens</li> </ul>			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>			
Keine			
<b>Art der Prüfung:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Individ. Bestandsaufnahme (Erschließung, Anwendung kommunikativer Leitlinien zum eigenen Verhalten)</li> <li>2. Erfahrungsaustausch ( entsprechende Präsentationen, Beobachtungen, Reflexionen und Bewertungen)</li> <li>3. Vorsatzerprobung (darauf aufbauende Planung, Durchführung und Bewertungen von</li> </ol>			

Kommunikationssituationen) in bzw. außerhalb der Seminarsitzungen.

Unbenoteter Leistungsnachweis (uLN)

Zugelassene Unterlagen/Hilfsmittel: keine

**Literatur und Lernunterlagen:**

- Schulz von Thun, Friedemann: Miteinander reden 1. Störungen und Klärungen. Allgemeine Psychologie der Kommunikation. Rowohlt Sachbuch 60606.
- Donnermeyer, Silke u.a.: Kommunikation in Seminaren. Besser lernen Heft 4. Deutsch. Studienverlag.
- Marks, Frank: Gruppendynamik u Hochschulunterricht. N. Handb. Hochschullehre. E 3.2. Raabe-Verlag
- Stahr, Ingeborg: Auf den Punkt gebracht... Tipps von Lehrenden für Studierende zur Erstellung und Präsentation von Referaten. Neues Handbuch Hochschullehre. G 1.1. Raabe-Verlag.

<b>Allgemeine Kompetenzen</b>			
<b>Modulbezeichnung: Erstsemester-Tutorium</b>			
<b>Modulcode: 202314</b>		<b>ECTS-Leistungspunkte: 4</b>	
<b>Modulverantwortlicher: Prof. Dr.-Ing. Hans Paschmann</b>			
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>			
Vorlesung:	SWS	Vor- und Nachbereitung:	Zeitstunden
Übung:	SWS	Hausarbeiten / Referate u. a.:	Zeitstunden
Seminar:	SWS	Gesamte Arbeitsbelastung:	120 Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>			
Die Erstsemester-Tutoren verfügen über die erforderlichen sozialen und kommunikativen Kompetenzen, um eine Gruppe zu leiten. Sie können konzeptionelle Verantwortung übernehmen und gruppendynamische Prozesse steuern.			
<b>Inhaltsbeschreibung:</b>			
Im Rahmen des Erstsemester-Tutoriums werden Maßnahmen geplant, vorbereitet und durchgeführt, die den Studienanfängern den Übergang von der Schule zur Hochschule in studienspezifischer und soziokultureller Hinsicht erleichtern sollen. Für die Erstsemester-Tutoren fallen im Wesentlichen folgende Tätigkeiten an:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilnahme an einer Tutorenschulung</li> <li>• Teilnahme an regelmäßigen Arbeitstreffen</li> <li>• Vorbereitung und Durchführung der Orientierungstage</li> <li>• Vorbereitung und Durchführung der Erstsemesterfahrt</li> <li>• Erstellen eines Erfahrungsberichts</li> <li>• Teilnahme an einem Nachbereitungstreffen</li> </ul>			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>			
Keine			
<b>Art der Prüfung:</b>			
Feststellung der Erfüllung aller Pflichtaufgaben			
<b>Literatur und Lernunterlagen:</b>			
nach Absprache			

<b>Allgemeine Kompetenzen</b>			
<b>Modulbezeichnung: Betonkanu-Projekt</b>			
<b>Modulcode: 202315</b>		<b>ECTS-Leistungspunkte: 4</b>	
<b>Modulverantwortlicher: Prof. Dr.-Ing. Hans Paschmann</b>			
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>			
Vorlesung:	SWS	Vor- und Nachbereitung:	Zeitstunden
Übung:	SWS	Hausarbeiten / Referate u. a.:	Zeitstunden
Seminar:	SWS	<b>Gesamte Arbeitsbelastung:</b>	<b>120 Zeitstunden</b>
<b>Lernergebnisse:</b>			
Die Studierenden lernen bei dem Betonkanu-Projekt, eine komplexe Aufgabe im Team zu lösen und dabei sowohl ihre im Studium erworbene Kenntnisse anzuwenden als auch Lösungen selbst zu erarbeiten.			
<b>Inhaltsbeschreibung:</b>			
In einer Gruppe von 5 bis 10 Studierenden wird ein Kanu aus Beton entworfen, konstruiert und gebaut, das später bei einer Betonkanu-Regatta zum Einsatz kommt. Dabei fallen im Wesentlichen folgende Einzelaufgaben an, die je nach Art und Umfang von einzelnen, mehreren oder der ganzen Gruppe übernommen werden:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entwurf und Konstruktion des Kanus</li> <li>- Abbildung in CAD</li> <li>- Herstellung der Schalung</li> <li>- Entwicklung geeigneter Betonrezepturen</li> <li>- Betonieren des Kanus</li> <li>- Ausarbeitung von Details</li> <li>- Erstellen eines Konstruktionsberichts</li> <li>- Präsentation des Kanus bei der Regatta</li> <li>- Einsatz des Kanus im sportlichen Wettkampf</li> </ul>			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>			
Keine			
<b>Art der Prüfung:</b>			
Feststellung der Lösung von Teilaufgaben während der Projektphase			
<b>Literatur und Lernunterlagen:</b>			
nach Absprache			

<b>Allgemeine Kompetenzen</b>			
<b>Modulbezeichnung: Fachdeutsch</b>			
<b>Modulcode: 202317</b>		<b>ECTS-Leistungspunkte: 4</b>	
<b>Modulverantwortlicher: Prof. Dr.-Ing. Jürgen Kettern</b>			
Weitere Lehrende: Sonja Häffner			
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>			
Vorlesung:	SWS	Vor- und Nachbereitung:	30 Zeitstunden
Übung:	4 SWS	Hausarbeiten / Referate u. a.:	45 Zeitstunden
Seminar:	SWS	Gesamte Arbeitsbelastung:	120 Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>			
<p>Nach Abschluss des Moduls verfügen die Teilnehmerinnen und Teilnehmer über ein Repertoire an komplexen sprachlichen Mitteln, die ihr/ihm ermöglichen, deutsche Texte im technischen Umfeld zu lesen und zu verstehen, sich zu technischen Sachverhalten sowohl mündlich als auch schriftlich zu äußern.</p> <p>Sie beherrschen für Studierende relevante schriftliche und mündliche Kommunikationsformen wie Informationsgespräche führen, Texte exzerpieren und Vorlesungsmitschriften erstellen. Sie können Zusammenhänge in einer kurzen Präsentation (ca. 10 Minuten) zu einem selbst ausgesuchten technischen Thema darstellen und sich anschließenden Fragen stellen.</p>			
<b>Inhaltsbeschreibung:</b>			
<p>Der Kurs vermittelt fachsprachliche Strukturen und Wortschatz aus dem Bauingenieurwesen. Zu den sprachlichen Strukturen zählen Nominalstil und Verbalstil, Definitionsausdrücke (Relativsätze, Konditionalsätze), Kompositumbildung und Handlungsanweisungen (Passiversatzformen, Imperativ). Der Wortschatz orientiert sich an den Themen des ersten Semesters. Thematisch liegt der Schwerpunkt auf Mathematik/Physik und Mechanik. Zudem werden alle Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) systematisch trainiert.</p>			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>			
Studierende mit fundierten Deutschkenntnissen (mindestens B2 Niveau)			
<b>Art der Prüfung:</b>			
<p>1) Präsentation während der Präsenzzeit (10 Minuten)</p> <p>2) Portfolio (8 Seiten):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formelle E-Mail: 1 E-Mail Referatsvorbereitung (1 Seite)</li> <li>• Mitschrift: Zusammenfassung einer Vorlesung (3 Seiten)</li> <li>• Präsentation: Ausarbeitung der Präsentation und Handout (4 Seiten)</li> </ul> <p>(je 50% Gewichtung zur Bildung der Modulnote)</p> <p>Zugelassene Unterlagen/Hilfsmittel: keine</p> <p><b>Hinweis:</b> Es besteht eine Anwesenheitspflicht von 80%, um den Kurs erfolgreich abschließen zu können.</p>			
<b>Literatur und Lernunterlagen:</b>			
<p>Mittelpunkt neu B2/C1, Intensivtrainer, Textsorten für Studium und Beruf + Audio-CD. Klett Verlag: 2015. (ISBN 978-3-12-676617-3)</p> <p>Weiteres Lehrmaterial wird als Kopiervorlage zur Verfügung gestellt.</p>			

<b>Allgemeine Kompetenzen</b>			
<b>Modulbezeichnung: Spanisch</b>			
<b>Modulcode: 202319</b>		<b>ECTS-Leistungspunkte: 4</b>	
<b>Modulverantwortlicher: Prof. Dr.-Ing. Jürgen Kettern</b>			
Weitere Lehrende: Dr. Heike Hertel			
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>			
Vorlesung:	2 SWS	Vor- und Nachbereitung:	30 Zeitstunden
Übung:	2 SWS	Hausarbeiten / Referate u. a.:	45 Zeitstunden
Praktikum / Seminar:	0 SWS	Gesamte Arbeitsbelastung:	12 Zeitstunden
			0
<b>Lernergebnisse:</b>			
Die Studierenden verfügen über Kenntnisse elementarer Sprachanwendung der spanischen Sprache, die als Grundlage für erste Kommunikation dienen können. Sie sind in der Lage, einen elementaren sozialen Kontakt mit Muttersprachlern herzustellen.			
<b>Inhaltsbeschreibung:</b>			
Die Studierenden erhalten einen ersten Einblick in die Grundlagen der spanischen Grammatik, Orthographie und Aussprache und werden in die Grundlagen der vier Schlüsselkompetenzen (Hören, Lesen, Schreiben und Sprechen) eingeführt.			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>			
Für Anfänger ohne Vorkenntnisse geeignet.			
<b>Art der Prüfung:</b>			
schriftliche Prüfung Klausur über 1,5 Stunden Zugelassene Unterlagen/Hilfsmittel: keine			
<b>Hinweis:</b> Es besteht eine Anwesenheitspflicht			
<b>Literatur und Lernunterlagen:</b>			
Lehrmaterial wird zu Beginn des Unterrichts bekanntgegeben bzw. während des Semesters verteilt			

<b>Allgemeine Kompetenzen</b>			
<b>Modulbezeichnung: Programmieren mit Python</b>			
<b>Modulcode: 202320</b>		<b>ECTS-Leistungspunkte: 4</b>	
<b>Modulverantwortlicher: Prof. Dr.-Ing. Jörg Höttges</b>			
Weitere Lehrende: Dr. Heike Hertel			
<b>Lehr- und Lernmethoden:</b>			
Vorlesung:	2 SWS	Vor- und Nachbereitung:	40 Zeitstunden
Übung:	2 SWS	Hausarbeiten / Referate u. a.:	24 Zeitstunden
Praktikum / Seminar:	1 SWS	Gesamte Arbeitsbelastung:	120 Zeitstunden
<b>Lernergebnisse:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundkenntnisse im Umgang mit Computern und Anwendungsprogrammen</li> <li>• Grundverständnis aktueller Programmierkonzepte</li> <li>• Grundkenntnisse der Programmiersprache Python</li> </ul>			
<b>Inhaltsbeschreibung:</b>			
Vorlesungen: Objektorientierte Programmierung			
Übungen:			
• Einführung in die Programmierung mit Python			
<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b>			
Keine			
<b>Art der Prüfung:</b>			
Testatpflichtige Hausübung (Programmierung)			
Studienbegleitende Erfolgskontrolle, unbenoteter Leistungsnachweis (uLN)			
Zugelassene Unterlagen/Hilfsmittel: keine			
<b>Literatur und Lernunterlagen:</b>			
Vorlesungsskript			