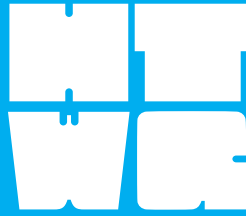


WIB SPO 2011



HOCHSCHULE
KONSTANZ
TECHNIK, WIRTSCHAFT
UND GESTALTUNG



MODULHANDBUCH BACHELOR-STUDIENGANG WIRTSCHAFTS- INGENIEURWESEN BAU (WIB) BACHELOR OF ENGINEERING

Verbindliche Rechtsgrundlage:

Studien- und Prüfungsordnung in der Fassung vom 05.04.2011 (Amtsblatt Nr. 38)

Studienprüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge (SPOBa) vom 31.08.2004

Name	Intensivkurs Mathematik				
Angebot im (Beginn)	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester		SWS 4	Kontaktzeit 60	
Dauer	2 Wochen vor Vorlesungsbeginn				
Fakultät	Bauingenieurwesen				
Einsatz in Studiengängen		Angestrebter Abschluss	Teilnahme	Beginn im Studiensem.	Studienabschnitt (GS/HS)
BIB		B. Eng.	freiwillig	1	GS
URB		B. Eng.	freiwillig	1	GS
WIB		B. Eng.	freiwillig	1	GS
Lernziele/ Qualifikationsziele	Erfahrungsgemäß bereitet der Übergang von der Schule zur Hochschule vielen Studienanfängern der Ingenieurwissenschaften große Probleme in Mathematik. Vor allem Absolventen der Berufskollegs, aber auch Abiturienten, verfügen oft nur über unzureichende Kenntnisse und Fertigkeiten in der elementaren Mathematik. Aus diesem Grund wird vor Beginn des Studiums ein Intensivkurs Mathematik angeboten mit dem Ziel, Wissenslücken in der Elementarmathematik zu beheben und Fertigkeiten bei der Anwendung der Mathematikkenntnisse einzuüben.				
Lehrinhalte	<u>Intensivkurs Mathematik</u> • Algebra - o Grundbegriffe und Bezeichnungen (insbesondere Mengen, Koordinatensysteme, Intervalle) - o Prozent- und Zinsrechnung - o Termumformungen - o Gleichungen - o Ungleichungen - o Rechnen mit Beträgen • Elementare Funktionen - o Eigenschaften reeller Funktionen und Schaubilder - o Umkehrbare Funktionen - o Ganzrationale Funktionen, gebrochenrationale Funktionen, Exponential- und Logarithmusfunktionen, Potenz- und Wurzelfunktionen, Betragsfunktionen - o Verschiebung, Streckung und Spiegelung von Kurven • Trigonometrie - o Bogenmaß - o Trigonometrische Funktionen - o Dreiecksberechnung - o Umkehrung trigonometrischer Funktionen • Analytische Geometrie - o Kartesische Koordinaten in der Ebene - o Geraden im ebenen Koordinatensystem				
Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☒ Übung ☐ Labor ☒ Selbststudium ☐ Workshop, Seminar ☐ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges:				
Literatur	• E. Hohloch, H. Kümmerer, J. Gilg: Brücken zur Mathematik, Grundlagen, Band 1, Cornelsen Verlag				
Letzte Aktualisierung	WS 2012/13				

Modul-Name	Schlüsselqualifikation I					
Modulkoordination	Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Francke		Modul-Kürzel	ECTS-Punkte		Workload
Angebot im (Beginn)	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester		Mo1	8		240
Dauer	☐ 1 Semester ☒ 2 Semester		SWS	Kontaktzeit		Selbststudium
Fakultät	Bauingenieurwesen		8	120		120
Einsatz in Studiengängen		Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensem.		Studienabschnitt (GS/HS)
WIB		B.Eng.	PM	1		GS
Lehrende	Veranstaltungen	Art	SWS	ECTS	MTP unbenotet	MTP benotet
Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Francke	Struktur u. Terminologie des Bauwesens/Präsentation	V, LÜ	2	2	PR	
Michaela Bach	English Communication	V, Ü	2	2	SP	
Prof. Dr.-Ing. Uwe Rickers	Selbstmanagement, Teamarbeit, Arbeitstechniken	V, Ü	2	2	PR, S	
James Paul	Technical English Communication	V, Ü	2	2	SP	
Das Modul vermittelt (Reihenfolge)	3 Fachkompetenz 1 Methodenkompetenz 2 Sozial- und Selbstkompetenz					
Lern-/Qualifikationsziele	Übergeordnetes Ziel dieses Modul ist, dass die Studierenden gleich zu Beginn des Studiums die grundlegenden Schlüsselqualifikationen und Fachterminologie verdeutlicht werden, so dass Sie diese im späteren Studium anwenden können. Damit ergeben sich vier zu differenzierende Qualifikationsziele in diesem Modul: • Ziel ist es, dass die Studierenden sowohl für das Studium als auch für den späteren Berufsalltag soziale und emotionale Kompetenzen am Beispiel von anwendungsorientierten und praxisnahen Teilaspekten üben. Die Studierenden verstehen auf der Grundlage ihres späteren Berufsfeldes die große Variation möglicher Aufgaben und Einsatzgebiete. Die Kenntnis über die Zusammenhänge der umfangreichen Organisationsstruktur des Bauwesens wird von der Planung über die Ausführung bis zum Nutzungsbeginn des Objektes erworben. Parallel erlernen die Studierenden die grundlegende Terminologie des Wirtschafts- und Bauingenieurwesens. Zusätzlich werden die dazu notwendigen allgemeinen und sprachlichen Fähigkeiten erweitert. Den Studierenden werden die besondere Bedeutung der Präsentation und Diskussionen von Ergebnissen verdeutlicht. In der täglichen Arbeit ist die Bearbeitung eines Projektes im Team Normalität, somit wird bereits in der Ausbildung durch Gruppenarbeit die soziale Kompetenz gefördert. • Aufbauend auf den Grundlagen der englischen Sprache erlernen die Studierenden die Terminologie des bautechnischen Englisch. Zusätzlich verbessern die Studierenden ihre allgemeinsprachlichen Fähigkeiten. Am Ende des Moduls sind die Studierenden in der Lage, sich in Fachgesprächen in englischer Sprache kompetent auszudrücken. • Die Studierenden sind mit der Bedeutung des Begriffs „Selbstmanagement“ vertraut und können diese Kompetenz auf ihren Studienalltag übertragen. Sie sind damit in der Lage, die unterschiedlichen Aufgaben im Studium systematisch und unter Beachtung der eigenen Ressourcen (Zeit, Lernverhalten, Motivation etc.) zu planen und zu kontrollieren. Weiterhin sind die Studierenden mit den					

	Anforderungen an wissenschaftliche Arbeiten vertraut und können verschiedene Arbeits-, Präsentations- und Lerntechniken anwenden. Die Studierenden können ihr Verhalten bzw. ihre Rolle in unterschiedlichen Teamsituationen reflektieren. Die Studierenden erstellen einen englischsprachigen Vortrag zu einem bautechnischen Thema und tragen ihn vor, dazu wird eine ca. 15-minütigen Präsentation mit medialer Unterstützung ausgearbeitet.		
Lehrinhalte	<u>Struktur u. Terminologie des Bauwesens/Präsentation</u> Wesentliche Konzepte und Verordnungen des Bauwesens werden erläutert. - Sicherheitskonzept (DIN 1055-100) - Landesbauordnung (LBO) - Verdingungsordnung Bau (VOB) - Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI) In Gruppenarbeit wird am Beispiel eines Bauwerks (selbstgebautes Modell) das Zusammenwirken verschiedener Bauphasen, von der Planung bis zur experimentellen Bestimmung der Traglast, von den Studierenden erlebt. <u>English Communication</u> - Wiederholen der grundlegenden grammatischen Strukturen. - Vermitteln und aktives Üben von Wortschatz und Phrasen für allgemeine mündliche Kommunikation (Vorstellen, Small Talk, Kennenlernen, Telefonieren, usw.). - Grundlegende Terminologie und Sprechfähigkeit in Situationen auf Baustellen - Sprechsituationen (Diskutieren, Vorschläge machen, Problemlösungen erarbeiten, usw.) - Grammatische Strukturen in den jeweiligen Kontexten. <u>Selbstmanagement, Teamarbeit, Arbeitstechniken</u> - Persönliches Selbst- und Zeitmanagement - Anforderung an das Studium, Arbeitstechniken - Präsentationstechniken - Prinzipien und Anforderungen an wissenschaftliches Arbeiten (Recherchieren, Zitieren) - Effektiver und effizienter Wissenserwerb, Lerntechniken, Prüfungsvorbereitung - Prinzipien und Rollen in der Teamarbeit - Kreativitätstechniken Die genannten Lehrinhalte werden anhand aktueller theoretischer Erkenntnisse vermittelt und mittels praktischer Übungen angewendet und reflektiert. <u>Technical English Communication</u> - Einführung in die Vorbereitung einer formalen Business-Präsentation mit Beispielen und Übungen - Allgemeine Präsentationstechniken und dazu notwendige Redemittel. - Vortragen eines Themas aus dem Bereich des Wirtschafts- bzw. Bauingenieurwesens. Die Übungen werden durch zahlreiche Videobeispiele ergänzt. Die Studierenden haben auch die Möglichkeit, ihre eigene Präsentationstechnik durch die Analyse von Videoaufnahmen zu verbessern.		
Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☒ Übung ☒ Labor ☒ Selbststudium ☐ Workshop, Seminar ☒ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges:		
Eingangsvoraussetzung		Sinnvoll zu kombinieren mit	
Prüfungsleistungen	PR unb., SP unb.	Als Vorkenntnis erforderlich für	Für alle Module des Bachelorstudiengangs WIB, Modul 22 (Bachelorarbeit)
Zusammensetzung der Endnote	Erfolgreiche Teilnahme (Referate, Präsentationen, Klausuren und Studienarbeiten anerkannt)		
Literatur	<u>Struktur u. Terminologie des Bauingenieurwesens/Präsentation</u> - Landes-, Musterbauordnung in der jeweiligen aktuellen Fassung insbesondere für BaWü - HOAI in der jeweils aktuellen Fassung - DIN 1055, Teil 100		

	<u>English Communication</u> - English Grammar in Use (Murphy) - English for the Construction Industry (HTWG Bib. LC/29) - Technical English at Work (HTWG Bib. LC/367/1) - Tech Talk (HTWG Bib. LC/288 und 388) <u>Selbstmanagement, Teamarbeit, Studienerfolg</u> - Hartmann, Martin / Bischoff, Irena / Schild, Thorsten: Die überzeugende Präsentation, Beltz-Verlag, Weinheim und Basel, aktuellste Auflage - Nöllke, Matthias: Kreativitätstechniken, Planegg, aktuellste Auflage - Meertens, Ralf / Heinrich, Antje (2007): 99 Tipps für effektiveres Denken und Lernen, Cornelsen Verla Scriptor, Berlin - Kriz, Willy Christian / Nöbauer, Brigitta: Teamkompetenz. Konzepte, Trainingsmethoden, Praxis. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen - Pohl, Michael und Witt, Jürgen: Innovative Teamarbeit zwischen Konflikt und Kooperation, Heidelberg, aktuellste Auflage - Schubert-Henning, Sylvia (2007): Toolbox – Lernkompetenz für erfolgreiches Studieren Universitäts-Verlag - Spoun, S./Domnik D.: Erfolgreich studieren, Pearson Studium, München, aktuellste Auflage. <u>Technical English Communication</u> - Technical Grammar and Vocabulary (HTWG Bib. LC/277) - English for Presentations (HTWG Bib. LC/419) - Macmillan Dictionary of Building (HTWG Bib. BA1/45) - English for Architects and Civil Engineers (Heidenreich) - Super Bridge (VHS) (HTWG Bib. BE8/86)
Letzte Aktualisierung	SS 2012

Modul-Name	Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen I						
Modulkoordination	Prof. Dr. Andrea Steinhilber			Modul-Kürzel	ECTS-Punkte		Workload
Angebot im (Beginn)	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester			Mo2	11		330
Dauer	☐ 1 Semester ☒ 2 Semester			SWS	Kontaktzeit		Selbststudium
Fakultät	Maschinenbau, Bauingenieurwesen			10	150		180
Einsatz in Studiengängen			Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensem.		Studienabschnitt (GS/HS)
WIM			B.Eng.	PM	1		GS
WIB			B.Eng.	PM	1		GS
Lehrende	Veranstaltungen		Art	SWS	ECTS	MTP unbenotet	MTP benotet

Prof. Dr. Kerstin Schaper-Lang	Grundlagen ökonomischen Denkens	V, Ü	4	5	R	K 90
Prof. Dr. Andrea Steinhilber	Unternehmensprozesse und -funktionen	V, Ü	4	4		K 90
Prof. Dr. Ulrich Behnen	Unternehmensplanspiel 1	L	2	2	L	
Das Modul vermittelt (Reihenfolge)	1 Fachkompetenz 2 Methodenkompetenz 3 Sozial- und Selbstkompetenz					
Lern-/Qualifikationsziele	In diesem Modul werden den Studierenden die wirtschaftswissenschaftlichen Grundlagen vermittelt. Dazu gehören zum einen die Grundlagen ökonomischen Denkens einschließlich der mikro- und makroökonomischen Grundzusammenhänge der Wirtschaft. Zum anderen wird den Studierenden ein erster Überblick über die verschiedenen Zielsetzungen, Aufgabenbereiche und Techniken der Betriebswirtschaftslehre gegeben, bei denen die Unternehmensprozesse und –funktionen im Zentrum der Betrachtungen stehen. Diese Grundlagen werden im zweiten Semester durch das Unternehmensplanspiel 1 ergänzt, durch welches die Studierenden einerseits lernen sollen, die Grundlagen praktisch anzuwenden, andererseits das Zusammenspiel der betrieblichen Grundfunktionen und die Eingebundenheit der Unternehmen in Markt und Gesamtwirtschaft spielerisch zu erlernen. Im Mittelpunkt stehen hier das vernetzte Denken sowie die Vermittlung einer unternehmerischen Sichtweise. Als Grundlagenmodul bildet dieses Modul die Basis für spätere Vertiefungen des ökonomischen Wissens und Könnens sowie für die Bildung von Interessenschwerpunkten im weiteren Studienverlauf.					
Lehrinhalte	<u>Grundlagen ökonomischen Denkens:</u> - Einführung: Einordnung des Wirtschaftsingenieurwesens und der Wirtschaftswissenschaften in das System der Wissenschaften; Definitionen und Gesamtzusammenhänge - Grundlagen (volkswirtschaftliche Modelle, Wirtschaftskreislauf, Produktionsmöglichkeiten etc.) - Mikroökonomik (Produktionstheorie, Nachfragetheorie, neoklassische Markt- und Preistheorie, Elastizitäten) - Makroökonomik (Konjunktur, Wachstum, Geldtheorie, Inflationstheorie, Außenwirtschaftstheorie, Beschäftigungstheorie) - Theorie der Wirtschaftspolitik, Wirtschaftssysteme (Ordnungstheorie, Ordnungs- und Prozesspolitik) - Kurzer finanzwissenschaftlicher Exkurs (Grenzen der Besteuerung, Staatsverschuldung) - Systematische Darstellung des Wissens- und Technologiewettbewerbs (Schumpetersche Marktprozessstheorie, Produktionsfaktor Wissen, Evolutorische Ökonomik – speziell Evolutorische Industrieökonomik, Nationale Innovationssysteme) - Internationale Ansätze ökonomischer Theorie <u>Unternehmensprozesse und –funktionen:</u> - Betriebswirtschaftliche Denkmodelle; wissenschaftliche Grundfragen - Ziele und Typologien von Unternehmen - Betriebswirtschaftliche Entscheidungstheorie (konstitutive Entscheidungen; Rechtsform, Standort und Zusammenarbeit) - Grundlegende Unternehmensprozesse und –funktionen, insbesondere ihre Zusammenhänge - Einführende Übersicht über das Rechnungswesen - Einführung in die Unternehmensführung (Unternehmensverfassung, Controlling, Personalwesen und Organisation) <u>Unternehmensplanspiel 1:</u> - Softwaregestütztes Erlernen praktischer Unternehmensführung, insbes. Produktionsentscheidungen - Anwendung des in den beiden Vorlesungen dieses Moduls erlernten Wissens, insbes. bwl. Methoden - Training der Entscheidungsfindung unter Zeitdruck; Schulung der Teamfähigkeit - Erlernen des vernetzten Denkens - Vermittlung einer unternehmerischen Sichtweise					
Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☐ Übung ☐ Labor ☒ Selbststudium ☒ Workshop, Seminar ☐ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☒ Sonstiges: praxisorientierte Übungen in den Vorlesungen					

Eingangs- voraussetzung	--	Sinnvoll zu kombinieren mit	
Studien-/Prüfungs- leistungen	K 90 ben.	Als Vorkenntnis erforderlich für	Mo3 Unternehmensrechnung 1 Mo10 Unternehmen und Markt 1 Mo20 Unternehmensplanspiel 2
Zusammensetzung der Endnote	Gewichtung proportional zu den ECTS-Punkten der benoteten Modulteilprüfungen		
Literatur	<u>Grundlagen ökonomischen Denkens:</u> - Mankiw, N. Gregory (2008): Grundzüge der Volkswirtschaftslehre - Rogall, Holger (2006): Volkswirtschaftslehre für Sozialwissenschaftler (<i>via OPAC elektr. verfügbar</i>) - Bofinger, Peter (2007): Grundzüge der Volkswirtschaftslehre - Beinhocker, Eric D. (2007) Die Entstehung des Wohlstands: wie Evolution die Wirtschaft antreibt - Lachmann, Werner (2006) Volkswirtschaftslehre 1: Grundlagen (<i>via OPAC elektr. verfügbar!</i>) <u>Unternehmensprozesse und –funktionen:</u> - Vahs/Schäfer-Kunz (2007): Einführung in die Betriebswirtschaftslehre - Wöhe, Günter (2008) Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre - Paul, Joachim (2006) Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre (<i>via OPAC elektr. verfügbar!</i>)		
Letzte Aktualisierung	2012-03-22		

Modul-Name	Unternehmensrechnung I					
Modulkoordination	Prof. Dr. Andrea Steinhilber		Modul-Kürzel	ECTS-Punkte		Workload
Angebot im (Beginn)	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester		Mo3	8		240
Dauer	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester		SWS	Kontaktzeit	Selbststudium	
Fakultät	Maschinenbau		7	105	135	
Einsatz in Studiengängen		Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensem.	Studienabschnitt (GS/HS)	
WIM		B.Eng.	PM	2	GS	
WIB		B.Eng.	PM	2	GS	
Lehrende	Veranstaltungen	Art	SWS	ECTS	MTP unbenotet	MTP benotet
Prof. Dr. Manfred Glaser	Buchführung und Jahresabschluss	V	4	4		K 90
Prof. Dr. Olaf Hoffmann	Kosten- und Leistungsrechnung	V	3	4		K 90
Das Modul vermittelt (Reihenfolge)	1 Fachkompetenz 2 Methodenkompetenz 3 Sozial- und Selbstkompetenz					
Lern-/ Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Verfahren, Vorschriften und Methoden zur Quantifizierung des betrieblichen Geschehens und sind dadurch mit den Grundlagen des externen und internen Rechnungswesens eines Unternehmens vertraut. Sie sind damit in der Lage mittels Kenntnissen auf dem Gebiet der Finanzbuchhaltung laufende Geschäftsvorfälle unter Beachtung der deutschen handels- und steuerrechtlichen Vorschriften buchhalterisch zu verarbeiten und durch vorbereitende Abschlussarbeiten den Zusammenhang mit dem Jahresabschluss (Bilanz und Gewinn- und Verlustrechnung) herzustellen. Außerdem können die Studierenden mittels Kenntnissen über effizientes Kostenmanagement und Controlling die für konkrete unternehmerische Entscheidungen erforderlichen geeigneten Instrumentarien auswählen und anwenden.					
Lehrinhalte	<u>Buchführung und Jahresabschluss:</u> - Grundlagen der Buchführung (Begriffe, Organisation und Rechtsvorschriften) - Erfolgsneutrale und erfolgswirksame Geschäftsvorfälle - Verbuchung laufender Geschäftsvorfälle auf Bestands- und Erfolgskonten unter Einbeziehung der Mehrwertsteuer - Ermittlung und Verbuchung von Anschaffungs- und Herstellungskosten und Bestandsveränderungen - Vorbereitende Abschlussarbeiten (Abschreibungen, Rückstellungen und Rechnungsabgrenzungsposten)					

	- Schlussbilanz und Gewinn- und Verlustrechnung <u>Kosten- und Leistungsrechnung:</u> - Grundbegriffe der Kostenrechnung - Kostenartenrechnung - Kostenstellenrechnung - Kostenträgerrechnung - Vollkostenrechnung - Teilkostenrechnung		
Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☐ Übung ☐ Labor ☒ Selbststudium ☐ Workshop, Seminar ☐ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☒ Sonstiges: Fallstudien		
Eingangsvoraussetzung	Modul 4 (Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen)	Sinnvoll zu kombinieren mit	
Prüfungsleistung	Klausur	Als Vorkenntnis erforderlich für	Modul 8 Wirtschaftsrecht Modul 9 Unternehmensrechnung II
Zusammensetzung der Endnote	Gewichtung proportional zu den ECTS-Punkten der benoteten Modulteilprüfungen		
Literatur	Bieg, Hartmut: Buchführung, aktuelle Aufl., Herne/Berlin Döring, U./Buchholz, R.: Buchhaltung und Jahresabschluss, aktuelle Aufl., Berlin Schmolke, S./Deitermann, M.: Industrielles Rechnungswesen, aktuelle Aufl., Darmstadt von Känel, Siegfried: Doppelte Buchführung, aktuelle Aufl., Herne/Berlin u.a. Haberstock, Lothar: Kostenrechnung 1 & 2, Berlin, aktuelle Auflage. Eisele, Wolfgang / Knobloch, Alois: Technik des betrieblichen Rechnungswesens, München, aktuelle Auflage. Coenenberg, Adolf / Fischer, Thomas M. / Günther, Thomas: Kostenrechnung und Kostenanalyse, Stuttgart, aktuelle Auflage.		
Letzte Aktualisierung	16.04.2012		

Modul-Name		Technisch-Naturwissenschaftliche Grundlagen I					
Modulkoordination		Prof. Dr.-Ing. Klaus-Peter Meßmer		Modul-Kürzel	ECTS-Punkte	Workload	
Angebot im (Beginn)		☒ Wintersemester ☒ Sommersemester		Mo4	10	300	
Dauer		☒ 1 Semester ☐ 2 Semester		SWS	Kontaktzeit	Selbststudium	
Fakultät		Bauingenieurwesen		8	120	180	
Einsatz in Studiengängen		Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)		Beginn im Studiensem.	Studienabschnitt (GS/HS)	
WIB		B. Eng.	PM		1	GS	
Lehrende	Veranstaltungen		Art	SWS	ECTS	MTP unbenotet	MTP benotet
Prof. Dr. rer. nat. Silke Michaelsen	Mathematik I		V, Ü	4	5		K 90
Prof. Dr.-Ing. Klaus-Peter Meßmer	Technische Mechanik I		V, Ü	4	5		K 90
Das Modul vermittelt (Reihenfolge)	1 Fachkompetenz 2 Methodenkompetenz 3 Sozial- und Selbstkompetenz						
Lernziele/ Qualifikationsziele	Im Rahmen dieses Moduls werden Kenntnisse, Fertigkeiten und Denkweisen der höheren Mathematik erworben, die für andere Vorlesungen und die Tätigkeit eines Bauingenieurs im Berufsleben grundlegend sind. Anhand von Beispielen aus der Veranstaltung Technische Mechanik I und aus anderen Lehrveranstaltungen wird die Anwendung mathematischer Methoden geübt. Auf dem Gebiet der Technischen Mechanik I – der Stereostatik – werden die Studierenden in die Lage versetzt, die beiden zentralen Begriffe Kraft und Gleichgewicht anschaulich zu erfassen. Bewusst werden auch zeichnerische Methoden angewendet – Kräfte werden gewissermaßen „in die Hand genommen“ –, um das Spiel von actio und reactio zu erfahren. Des Weiteren lernen die Studierenden, dass die Begriffe Kraft und Gleichgewicht unabhängig vom jeweiligen Lehrgebiet (Konstruktiver Ingenieurbau, Grundbau, Wasser- und Verkehrswesen) Gültigkeit besitzen. Da die Lehrinhalte von Mathematik I und Technischer Mechanik I eng aufeinander abgestimmt sind, wird in diesem Modul die Methodenkompetenz der Studierenden in besonderem Maße geschult.						
Lehrinhalte	<u>Mathematik I</u> • Vektorrechnung • Matrizen, Determinanten • Lineare Gleichungssysteme • Funktionen • Differentialrechnung • Integralrechnung <u>Technische Mechanik I</u> • Einführung: Begriff und Gliederung der Mechanik • Grundlagen - o Kraft als Vektor - o Axiome, Definitionen und Prinzipien						

	• Ebene Kräftegruppen am Punkt • Ebene Kräftegruppen am starren Körper • Einfache Fachwerke • Dreigelenkbogen • Balken- und Rahmentragerke • Schnittgrößen ◦ An ebenen Systemen ◦ An räumlichen Systemen ◦ Zusammenhang zwischen Moment, Querkraft und Belastung ◦ Differenzialgleichung des Biegemoments • Schwerpunkt und Flächenmomente		
Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☒ Übung ☐ Labor ☒ Selbststudium ☐ Workshop, Seminar ☐ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges:		
Eingangsvoraussetzung		Sinnvoll zu kombinieren mit	
		Als Vorkenntnis erforderlich für	Modul 5 (Technisch-Naturwissenschaftliche Grundlagen II), Modul 18 (Integriertes praktisches Studiensemester), Bachelorarbeit
Prüfungsleistungen	K 90 ben.		
Zusammensetzung der Endnote	ECTS-gewichtetes Mittel aus den Klausuren		
Literatur	<u>Mathematik I</u> • Thomas Rießinger: Mathematik für Ingenieure, Springer, Berlin / Heidelberg / New York • Kerstin Rjasanowa: Mathematik für Bauingenieure, Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag <u>Technische Mechanik I</u> • Gross / Hauger / Schröder / Wall: Technische Mechanik I, Springer, Berlin / Heidelberg / New York		
Letzte Aktualisierung	SS 2012		

Modul-Name	Technisch-Naturwissenschaftliche Grundlagen II						
Modulkoordination	Prof. Dr.-Ing. Silke Michaelsen		Modul-Kürzel	ECTS-Punkte		Workload	
Angebot im (Beginn)	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester		Mo5	10		300	
Dauer	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester		SWS	Kontaktzeit		Selbststudium	
Fakultät	Bauingenieurwesen		8	120		180	
Einsatz in Studiengängen		Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensem.		Studienabschnitt (GS/HS)	
WIB		B.Eng.	PM	2		GS	
Lehrende	Veranstaltungen		Art	SWS	ECTS	MTP unbenotet	MTP benotet
Prof. Dr. rer. nat. Silke Michaelsen	Mathematik II		V, Ü	4	5		K 90
Prof. Dr.-Ing. Horst Werkle	Technische Mechanik II		V, Ü	4	5		K 90
Das Modul vermittelt (Reihenfolge)	1 Fachkompetenz 2 Methodenkompetenz 3 Sozial- und Selbstkompetenz						
Lern-/ Qualifikationsziele	Das Modul vermittelt den Studierenden einen Einblick in das abstrakte Denken der mathematisch-mechanischen Grundlagen der Ingenieurwissenschaften. Aufbauend auf das Modul Technisch-Naturwissenschaftliche Grundlagen I erwerben die Studierenden vertiefte mathematische Kenntnisse, Fertigkeiten und Denkweisen. Anhand von Beispielen aus der Technischen Mechanik und anderen Bereichen des Bau- und Wirtschaftsingenieurwesens entwickeln sie die Fähigkeit, mathematische Methoden bei der Lösung von Problemen im Bauwesen anzuwenden. In der Lehrveranstaltung Technische Mechanik II erwerben die Studierenden grundlegende Kenntnisse in der Festigkeitslehre als Kernkompetenz des Konstruktiven Ingenieurbaus. Sie erwerben die Fähigkeit einfache Festigkeitsnachweise insbesondere an Beispielen des Stahl- und Holzbaus zu führen. Sie vermögen lineare und nichtlineare Probleme der Statik zu erkennen und voneinander abzugrenzen.						
Lehrinhalte	<u>Mathematik II</u> • Anwendungen der Differential- und Integralrechnung • Anwendungen der Linearen Algebra • Funktionen mehrerer Variablen • Differentialgleichungen <u>Technische Mechanik II</u> • Normalkraft- und Biegebeanspruchung (Spannungen und Längenänderungen infolge Normalkraft, ein- und zweiachsige Biegung bei symmetrischen und unsymmetrischen Querschnitten, Temperaturänderungen, versagende Zugzone, Differentialgleichung des Biegebalkens, Mohr'sche Analogie, elastisch gebettete Balken) • Schubbeanspruchung (Schubspannungen infolge Biegung, Schubmittelpunkt, Schubverformungen) • Torsionsbeanspruchungen (Kreis- und Kreisringquerschnitte, dünnwandige Hohlquerschnitte, Vollquerschnitte) • Mehrachsige Spannungszustände (ebener Spannungszustand, Hauptspannungen, räumlicher						

	Spannungszustand, mehrachsige Stoffgesetze) • Einführung in die Stabilität		
Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☒ Übung ☐ Labor ☒ Selbststudium ☐ Workshop, Seminar ☐ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges:		
Eingangsvoraussetzung	Modul 1 (Schlüsselqualifikation I), Modul 2 (Technisch-Naturwissenschaftliche Grundlagen I))	Sinnvoll zu kombinieren mit	
Prüfungsleistungen	K 90 ben.	Als Vorkenntnis erforderlich für	Modul 13 (Bautechnische Grundlagen II), Modul 14 (Hydromechanik), Modul 16 (Verkehrswesen und Raumplanung), Modul 17 (Konstruktiver Ingenieurbau I), Modul 18 (Integriertes praktisches Studiensemester), Bachelorarbeit
Zusammensetzung der Endnote	ECTS-gewichtetes Mittel aus den Klausuren		
Literatur	<u>Mathematik II</u> • Thomas Rießinger: Mathematik für Ingenieure, Springer, Berlin/ Heidelberg/ New York • Kerstin Rjasanowa: Mathematik für Bauingenieure, Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag <u>Technische Mechanik II</u> • Schweda, Krings, Baustatik – Festigkeitslehre, Werner Verlag, Düsseldorf, 3. Auflage 2000 • Götttsche, Petersen, Festigkeitslehre - klipp und klar, Carl Hanser Verlag, Leipzig, 2006 • Gross, Hauger, Schnell, Schröder, Technische Mechanik II, 11. Aufl., Springer, Berlin, 2012		
Letzte Aktualisierung	SS 2012		

Modul-Name	Werkstoffe und Bauphysik					
Modulkoordination	Prof. Dr.-Ing. Sylvia Stürmer		Modul-Kürzel	ECTS-Punkte		Workload
Angebot im (Beginn)	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester		Mo6	8		240
Dauer	☐ 1 Semester ☒ 2 Semester		SWS	Kontaktzeit		Selbststudium
Fakultät	Bauingenieurwesen		8	120		120
Einsatz in Studiengängen		Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensem.		Studienabschnitt (GS/HS)
WIB		B.Eng.	PM	1		GS
Lehrende	Veranstaltungen	Art	SWS	ECTS	MTP unbenotet	MTP benotet
Prof. Dr.-Ing. Sylvia Stürmer	Bauphysik	V	4	4	LB	K 90
Prof. Franz Zahn, Ph.D	Betontechnologie	V, LÜ	2	2	LB	
Prof. Dr.-Ing. Sylvia Stürmer.	Baustofftechnologie	V,Ü	2	2		K 90
Das Modul vermittelt (Reihenfolge)	1 Fachkompetenz 2 Methodenkompetenz 3 Sozial- und Selbstkompetenz					
Lern-/ Qualifikationsziele	Werkstoffe und Bauphysik behandelt die Grundlagen zur Beurteilung, Berechnung und Ausführung von Bauteilen aus materialtechnischer und bauphysikalischer Sicht. Die Studierenden lernen die Materialzusammensetzung und die wichtigsten Kenngrößen zur qualitativen und quantitativen Beschreibung der Werkstoffe des Bauwesens kennen. Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse in der Betontechnologie sowie Fertigkeiten in der Baustoffprüfung. Schwerpunkt sind die Eigenschaften und Besonderheiten bei der Gewinnung, Herstellung und Verarbeitung der Bestandteile von Beton (Zement, Gesteinskörnungen und Zusatzmittel) als auch die Eigenschaften von Frischbeton und Festbeton. Die Kenntnisse ermöglichen den Studierenden einfache Nachweise unter Berücksichtigung geltender Regelwerke und befähigen dazu, bauphysikalische Gegebenheiten und Phänomene zu beurteilen.					
Lehrinhalte	<u>Baustofftechnologie:</u> Lehrinhalte sind die Zusammensetzung und die Materialeigenschaften sowie der baupraktische Einsatz von: • Bindemitteln (Kalke, Gips/Anhydrit) • Mörteln, Putzen, Estrichen • Ziegeln und anderen keramische Baustoffe, Porenbeton und Kalksandstein • Dämmstoffen • Natursteinen, Lehmbaustoffen • Holz • Kunststoffen					

	• Bitumen und Asphalt • Baumetallen Betrachtet werden die Baustoffherstellung, deren Praxiseinsatz, die Dauerhaftigkeit und Umweltverträglichkeit. Die aktuellen Regelwerke werden einbezogen. <u>Betontechnologie:</u> Auf der Basis von DIN-EN 206-1/DIN 1045-2 werden in dieser Lehrveranstaltung die betontechnologische Grundlagen und entsprechenden Normen behandelt. Die Themen im Einzelnen: • Definition und Eigenschaften von Beton • Chemie und Herstellung von Zement • Bedeutung des Wasser-Zement-Werts • Eigenschaften von und Anforderungen an Gesteinskörnungen für Beton • Sieblinienberechnung • Grundlagen der Zusammensetzung von Beton • Festigkeitsklassen und Expositionsklassen • Betonmischungsentwurf • Einflüsse auf die Erhärtung des Betons, Festbetonprüfungen <u>Grundlagen der Bauphysik:</u> • Wärmeschutz (sommerlicher, energiesparender und Mindestwärmeschutz) • Feuchteschutz (innen, außen) • Schallschutz • Brandschutz		
Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☒ Übung ☐ Labor ☒ Selbststudium ☐ Workshop, Seminar ☐ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges:		
Eingangsvoraussetzung		Sinnvoll zu kombinieren mit	
Prüfungsleistungen		Als Vorkenntnis erforderlich für	Modul 16 (Verkehrswesen - und Raumplanung), Modul 17 (Konstruktiver Ingenieurbau), Modul 24(Wahlpflichtmodul Bautechnik I)
Zusammensetzung der Endnote	ECTS-gewichtetes Mittel aus den Klausuren		
Literatur	Backe, Hiese: Baustoffkunde, aktuelle Ausgabe (Werner-Verlag), WOHLFARTH: Baustoffkunde für den Praktiker , aktuelle Ausgabe Lutz et al.: Lehrbuch der Bauphysik, , aktuelle Ausgabe		
Letzte Aktualisierung	SS 2012		

Modul-Name	Bautechnische Grundlagen 1					
Modulkoordination	Prof. Dr.-Ing. Heiko Denk		Modul-Kürzel	ECTS-Punkte		Workload
Angebot im (Beginn)	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester		Mo7	5		150
Dauer	☐ 1 Semester ☒ 2 Semester		SWS	Kontaktzeit		Selbststudium
Fakultät	Bauingenieurwesen		4	60		90
Einsatz in Studiengängen		Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensem.		Studienabschnitt (GS/HS)
WIB		B.Eng.	PM	1		GS
Lehrende	Veranstaltungen	Art	SWS	ECTS	MTP unbenotet	MTP benotet
Prof. Dr.-Ing. Heiko Denk	Bauinformatik I/ CAD	V, Ü, LÜ	2	3	S	
Prof. Dr.-Ing. Andreas Grossmann, Prof. Dr.-Ing. Werner Lutz	Ingenieurvermessung	V, Ü	2	2	S, K60	
Das Modul vermittelt (Reihenfolge)	1 Fachkompetenz 2 Methodenkompetenz 3 Sozial- und Selbstkompetenz					
Lernziele/ Qualifikationsziele	Das Modul Bautechnische Grundlagen 1 verbindet die Grundlagen des Computer Aided Designs mit den Grundlagen der modernen Geodäsie. Schnittstellen zwischen Veranstaltungen werden aufgezeigt und in praktischen Anwendungen geübt. Die Studierenden lernen in diesem Modul die Grundlagen des rechnergestützten Entwerfens und Konstruierens von Bauwerken in 2D und 3D (Computer Aided Design). Das räumliche Vor- und Darstellungsvermögen wird trainiert. Diese Kenntnisse befähigen die Studierenden, Pläne zu erstellen, zu lesen und zu verstehen. Geodätische Problemstellungen und Zusammenhänge können erfasst werden und gängige Vermessungsverfahren in der Baupraxis angewendet werden. Die Ergebnisse werden in Plänen dargestellt, die mittels CAD erstellt werden.					
Lehrinhalte	<u>Bauinformatik I/ CAD:</u> • Anforderungen an die Zeichnungen der Objektplanung • Anforderungen an die Zeichnungen der Tragwerksplanung im Massivbau • Theoretische, mathematische Grundlagen des Computer Aided Designs • Praktische Anwendung der erworbenen Kenntnisse mit Hilfe aktueller und modernster CAD-Software • Erstellung von Positions-, Werk- und Schalplänen mit 2D und 3D –CAD-Techniken und Wohnraumberechnungen <u>Ingenieurvermessung:</u> • Grundlagen der Ingenieurvermessung • Maße und Fehleruntersuchungen • Lagemessungen, Aufnahmeverfahren					

	• Fertigen von Lageplänen, Flächenberechnung • Höhenmessung (Nivellement) • Massenberechnung • Bauabsteckung • Koordinatensysteme, Koordinatenberechnungen • Vermessungsgeräte, Theodolitanwendungen • Horizontal- und Vertikalwinkelmessungen • Rückwärtsschnitt-Verfahren, Höhenbestimmungen • GPS-Anwendungen, CAD-Anwendungen		
Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☒ Übung ☒ Labor ☒ Selbststudium ☐ Workshop, Seminar ☐ Hausarbeit ☒ Projektarbeit ☐ Sonstiges:		
Eingangsvoraussetzung		Sinnvoll zu kombinieren mit	
Prüfungsleistungen	S., K6o unb.	Als Vorkenntnis erforderlich für	Module 13 (Bautechnische Grundlagen II), Module 16 (Verkehrswesen und Raumplanung I), Modul 17 (Konstruktiver Ingenieurbau), Modul 24 (Wahlpflichtmodul Bautechnik I), Modul 25 (Projekt), Bachelorarbeit
Zusammensetzung der Endnote	unbenotet		
Literatur	<u>Ingenieurvermessung:</u> • Gruber/Joeckel: Formelsammlung für das Vermessungswesen, 12. Aufl., Teubner, Wiesbaden, 2005 • Matthews: Vermessungskunde, Teil 1, 29. Aufl., 2003, Teil2, 17. Aufl., Teubner, Wiesbaden, 1997		
Letzte Aktualisierung	SS2012		

Modul-Name	Wirtschaftsrecht					
Modulkoordination	Prof. Dr. Andrea Steinhilber		Modul-Kürzel	ECTS-Punkte	Workload	
Angebot im (Beginn)	☒ Wintersemester	☒ Sommersemester				
Dauer	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester		SWS	Kontaktzeit	Selbststudium	
Fakultät	Maschinenbau		6	90	90	
Einsatz in Studiengängen		Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensem.	Studienabschnitt (GS/HS)	
WIM		B.Eng.	PM	3	HS	
WIB		B.Eng.	PM	3	HS	
Lehrende	Veranstaltungen	Art	SWS	ECTS	MTP unbenotet	MTP benotet
Prof. Dr. Manfred Glaser	Bilanzierung und Besteuerung	V	4	4		K 90
Brigitte Schiffels-Pitz (LB)	Grundlagen Recht	V	2	2	K 60	
Das Modul vermittelt (Reihenfolge)	1 Fachkompetenz 2 Methodenkompetenz 3 Sozial- und Selbstkompetenz					
Lern-/ Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die für Unternehmen maßgeblichen Vorschriften des Zivil-, Handels- und Steuerrechts und deren Relevanz für unternehmerische Fragestellungen und sind mit der für deren Anwendung erforderlichen juristischen Denk- und Arbeitsweise vertraut. Sie sind dadurch in der Lage die grundlegenden Bilanzierungsvorschriften nach deutschem Handels- und Steuerrecht umzusetzen, deren Bedeutung für die Rechnungslegung zu erkennen sowie grundsätzliche steuerliche Folgen unternehmerischen Handelns abzuschätzen. Sie können außerdem die wesentlichen Grundsätze des deutschen Zivilrechts auf konkrete Fragestellungen und Fälle aus der Wirtschaftspraxis anwenden.					
Lehrinhalte	<u>Bilanzierung und Besteuerung:</u> - Der Jahresabschluss als internes und externes Informationsinstrument - Bilanzansatz, -bewertung und –ausweis von Vermögensgegenständen, Schulden und Eigenkapital nach deutschem Handels- und Steuerrecht - Steuerverfahren - Ertragsbesteuerung (Einkommensteuer, Körperschaftsteuer und Gewerbesteuer) <u>Grundlagen Recht:</u> - Abgrenzung Zivilrecht/Öffentliches Recht					

	- Gerichtsaufbau und zivilprozessuale Verfahrensgrundsätze bei der Durchsetzung materiellen Rechts - Allgemeiner Teil des BGB - Schuldrecht Allgemeiner Teil - Besondere Vertragstypen - Deliktsrecht - Grundlagen des Sachenrechts		
Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☐ Übung ☐ Labor ☒ Selbststudium ☐ Workshop, Seminar ☐ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☒ Sonstiges: Fallstudien		
Eingangsvoraussetzung	Modul 7 (Unternehmensrechnung I)	Sinnvoll zu kombinieren mit	
Prüfungsleistung	K 90 ben., K 60 unben.	Als Vorkenntnis erforderlich für	Modul 9 Unternehmensrechnung II
Zusammensetzung der Endnote	Gewichtung proportional zu den ECTS-Punkten der benoteten Modulteilprüfungen		
Literatur	<u>Bilanzierung und Besteuerung:</u> Dittges/Arendt.; Bilanzen, aktuelle Aufl., Ludwigshafen (Rhein) Meyer, Klaus: Bilanzierung nach Handels- und Steuerrecht, aktuelle Aufl., Herne/Berlin Stobbe T.: Steuern kompakt, aktuelle Aufl., Sternenfels Bornhofen, M.: Steuerlehre 1, aktuelle Aufl., Wiesbaden Bornhofen, M.: Steuerlehre 2, aktuelle Aufl., Wiesbaden, u.a. HGB, Beck-Texte Steuergesetze, NWB-Texte BGB, Beck-Texte Klunzinger, Einführung in das Bürgerliche Recht, aktuelle Auflage		
Letzte Aktualisierung	16.04.2012		

Modul-Name	Unternehmensrechnung II				
Modulkoordination	Prof. Dr. Andrea Steinhilber	Modul-Kürzel	ECTS-Punkte	Workload	
Angebot im (Beginn)	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester	Mo09	4	120	
Dauer	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester	SWS	Kontaktzeit	Selbststudium	
Fakultät	Bauingenieurwesen	4	60	60	
Einsatz in Studiengängen		Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensem.	Studienabschnitt (GS/HS)
WIM		B. Eng.	PM	4	HS
WIB		B. Eng.	PM	4	HS
Lehrende	Veranstaltungen	Art	SWS	ECTS	MTP unbenotet MTP benotet
Reinhard Hess (LB)	Finanzierung	V, L	2	2	K 120 I vü
Prof. Dr. Uwe Rickers	Investition	V, L	2	2	K 120 I vü
Das Modul vermittelt (Reihenfolge)	1 Fachkompetenz 2 Methodenkompetenz 3 Sozial- und Selbstkompetenz				
Lernziele/Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen grundlegende Kenntnisse auf dem Gebiet der Unternehmensfinanzierung und Investition erlangen, die sie befähigen, Investitionen und deren Finanzierung einzuordnen, zu planen, zu vergleichen und zu beurteilen.				
Lehrinhalte	<u>Finanzierung</u> ▪ Finanzierungsarten ▪ Beteiligungsfinanzierung - Fremdfinanzierung ▪ Innenfinanzierung - Außenfinanzierung ▪ Finanzierungsmischformen ▪ Subventionsfinanzierung ▪ Finanzierungsregeln <u>Investition</u> ▪ Investitionsarten ▪ Investitionsprozess ▪ Statische Investitionsrechnung ▪ Dynamische Investitionsrechnung ▪ Nicht-monetäre Investitionsrechnung ▪ Finanzinvestitionen ▪ Desinvestition				
Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☐ Übung ☐ Labor ☒ Selbststudium ☐ Workshop, Seminar ☐ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges:				
Eingangsvoraussetz	Unternehmensrechnung 1		Sinnvoll zu		

ung		kombinieren mit	
Prüfungsleistungen	K 120 I vü	Als Vorkenntnis erforderlich für	Mo19 Unternehmen und Markt II Mo20 Wahlpflichtfächer Management
Zusammensetzung der Endnote	K 120 I vü		
Literatur	Kruschwitz, L.; Husmann, S.: Finanzierung und Investition, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, München Kruschwitz, L.; Decker, R.; Röhrs, M.: Übungsbuch zur betrieblichen Finanzwirtschaft, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, München Kruschwitz, L.: Investitionsrechnung, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, München Däumler, K.-D.; Grabe, J.: Grundlagen der Investitions- und Wirtschaftlichkeitsrechnung, Verlag Neue Wirtschaftsbrieft, Herne		
Letzte Aktualisierung	SS 2012		

Modul-Name	Unternehmen und Markt I					
Modulkoordination	Prof. Dr. Andrea Steinhilber		Modul-Kürzel	ECTS-Punkte		Workload
Angebot im (Beginn)	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester		Mo10	10		300
Dauer	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester		SWS	Kontaktzeit		Selbststudium
Fakultät	Maschinenbau, Bauingenieurwesen		8	120		180
Einsatz in Studiengängen		Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensem.	Studienabschnitt (GS/HS)	
WIM		B.Eng.	PM	4	HS	
WIB		B.Eng. .	PM	3	HS	
Lehrende	Veranstaltungen	Art	SWS	ECTS	MTP unbenotet	MTP benotet
Prof. Dr.Kerstin Schaper-Lang, Prof. Dr. Andrea Steinhilber	Führung und Organisation	V, Ü	4	4		K 120 lvü
Prof. Dr.-Ing. Thomas Böttcher	Marketing	V	2	3	S,R	K 120 lvü
Prof. Dr.-Ing. Ralf Eissler	Statistik	V,U	2	3	K 60	
Das Modul vermittelt (Reihenfolge)	1 Fachkompetenz 2 Methodenkompetenz 3 Sozial- und Selbstkompetenz					
Lernziele/ Qualifikationsziele	In diesem Modul wird aufbauend auf den Grundkenntnissen aus dem Modul wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen, ein vertiefendes Wissen zu der marktorientierten Unternehmensführung vermittelt.					
	<u>Führung und Organisation</u>					
	Den Studierenden wird die Begriffsklärung von Grundbegriffen und Eingrenzung des Themas in einem ersten Schritt vermittelt. Die wirtschaftstheoretischen Entwicklungen zu den Themen Management und Organisation werden erarbeitet mit der Herausarbeitung der Schwerpunkte, die in diesem Seminar gesetzt werden. Anschließend werden spezifische Fragestellungen aus praxisnahen Themen besprochen.					
	<u>Marketing</u>					
	<u>Statistik</u>					

Lehrinhalte	<u>Führung und Organisation</u> ▪ Management und Manager ▪ Unternehmensentwicklung, -ziele, -entscheidungen, -organisation ▪ Führungsinstrumente und -prinzipien ▪ Führung von Gruppen		
	<u>Marketing</u> ▪ Marktorientiertes Management ▪ Marktforschung ▪ Strategies ▪ Werkzeuge ▪ Controlling		
	<u>Statistik</u> • Deskriptive Statistik • Regression • Wahrscheinlichkeitsrechnung		
Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☒ Übung ☐ Labor ☒ Selbststudium ☒ Workshop, Seminar ☐ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges:		
Eingangsvoraussetzung	Modul 4 (Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen)	Sinnvoll zu kombinieren mit	
		Als Vorkenntnis erforderlich für	Modul 19 (Unternehmen und Markt II)
Prüfungsarten	K 120 lvü, K 90		
Zusammensetzung der Endnote	Gewichtung der MTP gemäß ECTS		
Letzte Aktualisierung	2013-02-13		

Modul-Name	Wirtschaftsrecht					
Modulkoordination	Prof. Dr.-Ing. Peter Hirschmann		Modul-Kürzel	ECTS-Punkte		Workload
Angebot im (Beginn)	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester		Mo11	4		120
Dauer	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester		SWS	Kontaktzeit	Selbststudium	
Fakultät	Maschinenbau		4	60	60	
Einsatz in Studiengängen		Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensem.	Studienabschnitt (GS/HS)	
WIM		B.Eng.	PM	4	HS	
WIB		B.Eng.	PM	4	HS	
Lehrende	Veranstaltungen	Art	SWS	ECTS	MTP unbenotet	MTP benotet
Dr. jur. Peter Eisenbarth	Vertragsrecht	V	2	2		K 90
Dr. jur. Peter Eisenbarth	Arbeitsrecht	V	2	2	K 60	
Das Modul vermittelt (Reihenfolge)	1 Fachkompetenz 2 Methodenkompetenz 3 Sozial- und Selbstkompetenz					
Lernziele/ Qualifikationsziele	Dieses Modul vermittelt den Studierenden auf Basis des Moduls Wirtschaftsrecht 1 die für den Wirtschaftsingenieur relevanten Aspekte des Vertrags- und Wirtschaftsrechts. Die Studierenden sollen neben der technischen und wirtschaftlichen Betrachtung von Aufgabenstellungen auch die rechtliche Dimension erkennen.					
Lehrinhalte	<u>Vertragsrecht</u> ▪ Das Zivilrecht im Allgemeinen ▪ Allgemeines zu Willenserklärungen und Zustandekommen von Verträgen ▪ Allgemeine Vertragspflichten und vertragliche Elemente ▪ Kaufvertrag, Werkvertrag, Dienstvertrag, Mietvertrag (mit Leasing- und Franchisevertrag), Leihvertrag und andere Formen, jeweils mit den primären und wesentlichen sekundären Vertragspflichten ▪ Überblick über die häufigsten Probleme der einzelnen Vertragstypen ▪ Kurzüberblick über gesetzliche Schuldverhältnisse und unerlaubte Handlungen <u>Arbeitsrecht</u> ▪ Zivilrechtlicher Arbeitsvertrag, beteiligte Vertragspartner ▪ Primäre und sekundäre Vertragspflichten ▪ Zustandekommen des Arbeitsvertrags von der Ausschreibung über die Bewerbung bis zum Abschluss ▪ Vertragsinhalte durch Vereinbarung, gesetzliche Rahmen, Tarifverträge und Betriebsvereinbarungen ▪ Beendigung des Vertrags mit dem gesetzlichen Grundsatz und den Besonderheiten des Kündigungsschutzgesetzes und der sozialen Rechtfertigung ▪ Sonderformen des Dienstvertrags ▪ Überblick über den Aufbau der Arbeitsgerichtsbarkeit und den ▪ Ablauf der gerichtlichen Verfahren					
Form der	☒ Vorlesung ☐ Übung ☐ Labor ☒ Selbststudium ☐ Workshop, Seminar					

Wissensvermittlung	☐ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges:		
Eingangsvoraussetzung	Modul 8 (Wirtschaftsrecht 1)		
Sinnvoll zu kombinieren mit		Als Vorkenntnis erforderlich für	Modul 20 (Wahlpflichtfächer Management)
Prüfungsarten	▪ Arbeitsrecht: unbenotete Klausur 60min (in der Mitte des Semesters) ▪ Vertragsrecht: benotete Klausur 90min (am Ende des Semesters)		
Zusammensetzung der Endnote	K 90		
Literatur			
Letzte Aktualisierung	2012-03-15		

Modul-Name	Schlüsselqualifikationen II					
Modulkoordination	Prof. Dr.-Ing. Peter Hirschmann		Modul-Kürzel	ECTS-Punkte	Workload	
Angebot im (Beginn)	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester		M012	4	120	
Dauer	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester		SWS	Kontaktzeit	Selbststudium	
Fakultät	Bauingenieurwesen		4	60	60	
Einsatz in Studiengängen			Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensem.	Studienabschnitt (GS/HS)
WIB			B.Eng.	PM	4	HS
Lehrende	Veranstaltungen	Art	SWS	ECTS	MTP unbenotet	MTP benotet
Mario Luporini (LB)	Business English	V	4	4		M 20
Das Modul vermittelt (Reihenfolge)	1 Fachkompetenz 1 Methodenkompetenz 2 Sozial- und Selbstkompetenz					
Lern-/ Qualifikationsziele	Die Teilnehmer dieses Kurses erweitern und vertiefen ihre Kenntnisse in Grammatik, Lexik, Idiomatik sowie mündlicher Kommunikation im Kontext der berufsbezogenen Fachsprache. Darüber hinaus werden zeitgenössische Entwicklungen und Problemstellungen des Wirtschafts- bzw. Bauingenieurwesens und der damit verwandten Bereiche der Architektur, des Designs und der Ökologie sprachlich und inhaltlich erarbeitet.					
Lehrinhalte	Im Verlauf des Kurses werden behandelt: • Bearbeitung und Diskussion grammatischer und lexikalischer Probleme allgemeinsprachlicher Art • Aufbau eines vertieften Allgemein- und Fachwortschatzes • Besprechung schriftlicher und visueller Materialien aus dem fachsprachlichen Kontext • Ausgewählte Themen (Aspekte der Architektur im kunsthistorischen, gesellschaftlichen, wirtschaftlichen, technischen und ökologischen Kontext) und Einübung der Kommunikationsformen (Diskussion, Präsentation) im jeweiligen Zusammenhang • Auf Wunsch: Eingehen auf einzelne allgemeine Fragen der business communication (z. B. job applications, job interviews, CV, telephone speech, etc.)					
Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☐ Übung ☐ Labor ☒ Selbststudium ☐ Workshop, Seminar ☐ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges:					
Eingangsvoraussetzung	Modul 1 (Schlüsselqualifikationen 1)		Sinnvoll zu kombinieren mit			
Prüfungsleistungen	M 20 ben.		Als Vorkenntnis erforderlich für			
Zusammensetzung der Endnote	Note der mündlichen Prüfung					
Letzte Aktualisierung	SS 2012					

Modul-Name	Bautechnische Grundlagen II						
Modulkoordination	Prof. Dr.-Ing. Klaus-Peter Meßmer			Modul-Kürzel	ECTS-Punkte		Workload
Angebot im (Beginn)	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester			Mo13	9		270
Dauer	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester			SWS	Kontaktzeit	Selbststudium	
Fakultät	Bauingenieurwesen			8	120	150	
Einsatz in Studiengängen			Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensem.	Studienabschnitt (GS/HS)	
WIB			B.Eng.	PM	3	HS	
Lehrende	Veranstaltungen		Art	SWS	ECTS	MTP unbenotet	MTP benotet
Prof. Dr.-Ing. Klaus-Peter Meßmer	Baustatik I		V, Ü	4	5		K 90
Prof. Dipl.-Ing. Raimund Blödt	Hochbaukonstruktion		V, Ü, PJ	4	4	S	K 90
Das Modul vermittelt (Reihenfolge)	1 Fachkompetenz 2 Methodenkompetenz 3 Sozial- und Selbstkompetenz						
Lern-/ Qualifikationsziele	Ziel des Moduls ist es zum einen die bereits vorhandenen Kenntnisse auf dem Gebiet der Statik zu vertiefen und zum anderen die Grundkenntnisse der Baukonstruktion sowie die Zusammenhänge auf dem Weg zu einer ganzheitlichen Lösung einer Bauaufgabe zu vermitteln. Hierbei werden auf dem Gebiet der Tragwerksplanung und -berechnung die aus der Technischen Mechanik I auf dem Gebiet der Stereostatik vorhandenen Kenntnisse vertieft und auf komplexere statisch bestimmte Tragsysteme übertragen. Die Studierenden sollen nach Abschluss des Moduls in der Lage sein die Schnittgrößen von statisch bestimmten Systemen zu ermitteln. Des Weiteren lernen die Studierenden die unterschiedlichen Anforderungen an die Konstruktionen des Hochbaus zu begreifen und sie bei der konstruktiven Durchbildung zu berücksichtigen. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verstehen die Studierenden den integralen Charakter einer Bauaufgabe.						
Lehrinhalte	<u>Baustatik I:</u> • Einführung - o Begriff Baustatik - o Stellenwert des Computers in der Baustatik • Übersicht über die Tragwerksarten • Einfache Balkentragwerke • Fachwerke • Dreigelenkrahmen • Drei starre Körper • Gerberträger • Zusammengesetzte Systeme • Zur Horizontalen geneigte Träger • Bogentragwerke • Ring- und Umlenkkräfte <u>Hochbaukonstruktion:</u> • Funktionale, technologische, formale und ökonomische Grundlagen • Zusammenhänge beim Bauen und Konstruieren bezüglich der technischen Problemstellung und der Fügeproblematik von Grobelementen						

	Die Gebäudehülle als schadensträchtige Nahtstelle zwischen Innen- und Außenklima Anhand der leichten und der schweren Bauweise werden die Prinzipien der zwei unterschiedlichen Konzepte aufgezeigt und dann anhand von praktischen Übungen zunächst in Skizzenform, dann in CAD-Zeichnungen Lösungen für Fügungen eines Projekts entwickelt und praxisgerecht dargestellt.		
Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☒ Übung ☐ Labor ☒ Selbststudium ☐ Workshop, Seminar ☐ Hausarbeit ☒ Projektarbeit ☐ Sonstiges:		
Eingangsvoraussetzung	Modul 1 (Schlüsselqualifikation I), Modul 4 (Technisch-Naturwissenschaftliche Grundlagen I), Modul 6 (Werkstoffe und Bauphysik).	Sinnvoll zu kombinieren mit	
Prüfungsleistungen	K 90 ben., S unb.	Als Vorkenntnis erforderlich für	Modul 17 (Konstruktiver Ingenieurbau I), Modul 18 (Integriertes praktisches Studiensemester), Bachelorarbeit.
Zusammensetzung der Endnote	ECTS-gewichtetes Mittel aus den Klausuren, Studienarbeit anerkannt		
Literatur	<u>Baustatik I:</u> - Lohmeyer: Baustatik 1, Teubner, Wiesbaden <u>Hochbaukonstruktion</u> - Frick/Knöll: Baukonstruktionslehre Teil 1 und 2, Teubner Verlag, Stuttgart - Dierks, Schneider, Wormuth: Baukonstruktion, Werner Verlag, Düsseldorf		
Letzte Aktualisierung	SS 2008		

Modul-Name	Hydromechanik						
Modulkoordination	Prof. Dr.-Ing. Peter Hirschmann		Modul-Kürzel	ECTS-Punkte		Workload	
Angebot im (Beginn)	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester		Mo14	5		150	
Dauer	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester		SWS	Kontaktzeit	Selbststudium		
Fakultät	Bauingenieurwesen		4	60	90		
Einsatz in Studiengängen			Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensem.	Studienabschnitt (GS/HS)	
WIB			B.Eng.	PM	3	HS	
Lehrende	Veranstaltungen		Art	SWS	ECTS	MTP unbenotet	MTP benotet
Prof. Dr.-Ing. Peter Hirschmann/ Prof. Dr.-Ing. Werner Lutz	Hydromechanik		V, Ü, LÜ	4	5	S	K 90
Das Modul vermittelt (Reihenfolge)	1 Fachkompetenz 2 Methodenkompetenz 3 Sozial- und Selbstkompetenz						
Lern-/ Qualifikationsziele	Die Studierenden erhalten das erforderliche Basiswissen und damit die Grundlage für das weiterführende Studium in den Gebieten Wasserwirtschaft, Wasserbau und Siedlungswasserwirtschaft. Sie kennen die wesentlichen Eigenschaften von Wasser, haben die grundlegenden Kenntnisse von Hydrostatik und Hydrodynamik und können sie praktisch anwenden. Sie verstehen mit Hilfe der Laborübungen die Umsetzbarkeit, aber auch die Unterschiede zwischen theoretischen und praktischen Ansätzen und sind somit in der Lage, bei der hydraulischen Bemessung von Wasserbauten zu optimierten praktischen Lösungen zu kommen.						
Lehrinhalte	• Wasserdruck und Kräfte auf ebene und gekrümmte Flächen • Auftrieb • Stabilität schwimmender Körper • Bewegungsarten des Wassers • Energie- und Impulssatz • Fließzustand und Grenztiefe • Fließwechsel • Abfluss in offenen Gerinnen bei stationärer und instationärer Strömung • Abfluss in voll- und teilgefüllten geschlossenen Gerinnen bei stationärer und instationärer Strömung						
Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☒ Übung ☒ Labor ☒ Selbststudium ☐ Workshop, Seminar ☐ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges:						
Eingangsvoraussetzung	Modul 1 (Schlüsselqualifikation I), Modul 2 (Techn.-Naturwiss. Grundlagen I)			Sinnvoll zu kombinieren mit			

Prüfungsleistungen	K 90 ben. + S unb.	Als Vorkenntnis erforderlich für	Modul 23 (Wasser und Boden), Modul 18 (Integriertes praktisches Studiensemester), Modul 24 (Wahlpflichtmodul Bautechnik I), Bachelorarbeit
Zusammensetzung der Endnote	Note der Klausur		
Literatur	• Schneider Bautabellen, Werner-Verlag, aktuelle Auflage. • Bollrich, G.: Technische Hydromechanik . Verlag Beuth Berlin, aktuelle Auflage. • Zanke, U.: Hydromechanik der Gerinne und Küstengewässer: Für Bauingenieure, Umwelt-und Geowissenschaftler. Springer Vieweg Heidelberg, aktuelle Auflage		
Letzte Aktualisierung	SS 2012		

Modul-Name	Baubetrieb					
Modulkoordination	Prof. Dr.-Ing. Uwe Rickers		Modul-Kürzel	ECTS-Punkte		Workload
Angebot im (Beginn)	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester		Mo 15	8		240
Dauer	☐ 1 Semester ☒ 2 Semester		SWS	Kontaktzeit		Selbststudium
Fakultät	Bauingenieurwesen		8	120		120
Einsatz in Studiengängen		Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensem.		Studienabschnitt (GS/HS)
WIB		B.Eng.	PM	3		HS
Lehrende	Veranstaltungen	Art	SWS	ECTS	MTP unbenotet	MTP benotet
Prof. Dr.-Ing. Uwe Rickers	Baubetrieb I	V, Ü	4	4	S	K 90
Prof. Dr.-Ing. Uwe Rickers	Baubetrieb II	V, Ü	4	4		K 90 ben
Das Modul vermittelt (Reihenfolge)	2 Fachkompetenz 1 Methodenkompetenz 3 Sozial- und Selbstkompetenz					
Lern-/ Qualifikationsziele	Ziel des Moduls ist die Vermittlung zentraler Kenntnisse des baubetrieblichen Grundlagenwissens. Es werden Schlüsselqualifikationen im Bereich der baubetrieblichen Grundlagen, der Bauverfahrenstechniken und des Baustellenmanagements vermittelt. Die Schwerpunkte der baubetrieblichen Grundlagen liegen im Projektmanagement, der Ausschreibung, Vergabe und Abrechnung, der Angebotskalkulation sowie der Arbeitsvorbereitung. Ziel ist hier die Erlangung zentraler Kenntnisse zum Management, zur Akquisition und zur Vorbereitung von Bauprojekten. Die Schwerpunkte bei den Bauverfahrenstechniken liegen im Bereich der Schalungstechnik. Es werden jeweils die Grundlagenkenntnisse über die wesentlichen Geräte, deren Einsatzgebiete und die Leistungsermittlung erworben. Aufbauend auf diesen Grundlagen werden in der Lehrveranstaltung „Baubetrieb II“ die Kenntnisse im Bereich der Bauverfahrenstechnik vertieft. Die Schwerpunkte bei den Bauverfahrenstechniken liegen im Bereich der Betonbereitung, der Krantechnik, des Erdbaus und des Spezialtiefbaus. Es werden jeweils die Grundlagenkenntnisse über die wesentlichen Geräte, deren Einsatzgebiete und die Leistungsermittlung erworben. Die Schwerpunkte im Bereich Baustellenmanagement liegen im Baustellencontrolling, der Baustellensicherheit, des Bauvertragsrechts, der Qualitätssicherung und der Personalführung. Ziel ist hier die Erlangung eines zentralen Verständnisses über die Kernkompetenzen zur Leitung einer Baustelle. Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, im Grundlagenbereich des Baubetriebs selbständig zu arbeiten.					
Lehrinhalte	<u>Baubetrieb I</u> • Übersicht über die Bauwirtschaft • Grundlagen des Managements von Bauprojekten • Ausschreibung, Vergabe und Abrechnung • Kalkulation • Arbeitsvorbereitung • Bauablaufplanung • Baustelleneinrichtung • Schalung im Hochbau					

	<u>Baubetrieb II:</u> • Betonbereitung • Fördertechnik (Hebetechnik) • Erdbau • Spezialtiefbau • Baustellencontrolling • Bauvertragsrecht • Baustellensicherheit • Qualitätssicherung im Hochbau		
Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☒ Übung ☐ Labor ☒ Selbststudium ☐ Workshop, Seminar ☐ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Studienarbeit		
Eingangsvoraussetzung	Modul 1 (Schlüsselqualifikation I), Modul 4 (Technisch-Naturwissenschaftliche Grundlagen I)	Sinnvoll zu kombinieren mit	
Prüfungsleistungen	K 90 ben.	Als Vorkenntnis erforderlich für	Modul 18 Integriertes praktisches Studiensemester, Modul 21 Immobilienmanagement, Modul 22 Projektentwicklung, Modul 25 Projekt, Modul 24 Wahlpflichtmodul Bautechnik I, Bachelorarbeit
Zusammensetzung der Endnote	ECTS-gewichtetes Mittel aus den Klausuren		
Literatur	<u>Baubetrieb I+II</u> • Bauer, Hermann: <i>Baubetrieb</i>, Springer • Brüssel, Wolfgang: <i>Baubetrieb von A-Z</i>, Werner Verlag • Schach, R.; Berner, F.; Kochendörfer, B.: <i>Grundlagen der Baubetriebslehre 1</i> • Berner, F.; Kochendörfer, B.; Schach, R.: <i>Grundlagen der Baubetriebslehre 2</i> • Berner, F.; Schach, R.; Kochendörfer, B.: <i>Grundlagen der Baubetriebslehre 3</i>		
Letzte Aktualisierung	SS 2012		

Modul-Name	Verkehrswesen und Raumplanung I					
Modulkoordination	Prof. Dr.-Ing. Andreas Großmann		Modul-Kürzel	ECTS-Punkte		Workload
Angebot im (Beginn)	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester		Mo16	6		180
Dauer	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester		SWS	Kontaktzeit	Selbststudium	
Fakultät	Bauingenieurwesen		6	90	90	
Einsatz in Studiengängen		Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensem.	Studienabschnitt (GS/HS)	
WIB		B.Eng.	PM	3	HS	
Lehrende	Veranstaltungen	Art	SWS	ECTS	MTP unbenotet	MTP benotet
Prof. Dr.-Ing. Andreas Großmann	Verkehrswesen I	V, Ü, LÜ	4	4		K90
Prof. Dr.-Ing. Peter Hirschmann	Ökologie/Raumplanung	V	2	2		K60
Das Modul vermittelt (Reihenfolge)	1 Fachkompetenz 2 Methodenkompetenz 3 Sozial- und Selbstkompetenz					
Lernziele/ Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben vorwiegend ingenieurtechnische Kenntnisse zur Planung, Bemessung, Bautechnik und Gestaltung von Verkehrsanlagen. Ein weiterer Schwerpunkt der Lehre liegt im Bereich der Verkehrssicherheit. Darüber hinaus werden Ökologie und Raumplanung sowie ihre praktische Anwendung behandelt. Hiermit erfassen die Studierenden die komplexen Zusammenhänge zwischen Raumplanung, Verkehrsinfrastruktur und Umweltverträglichkeit.					
Lehrinhalte	<u>Verkehrswesen I:</u> • Organisationen, Verbände, Bauindustrie, Verwaltung • Verkehr: Fakten und Daten, Baubedarf • Planfeststellung • Verkehrsplanung • Straßenentwurf (Querschnittsgestaltung, Linienführung / Fahrdynamik) • Grundlagen des Asphalt- und Betonstraßenbaus Standardisierung des Straßenoberbaus <u>Ökologie/Raumplanung:</u> Ökologie: • Grundlagen • Lebensgemeinschaften, Ökosysteme, Energie, Populationsökologie • Schwerpunkte im Umwelt- und Naturschutz, insbesondere Wasser; Bodenschutz und Abfallwirtschaft					

	Raumplanung: • Ziele und Grundsätze, rechtliche Grundlagen, Instrumente und Verfahren • Landesentwicklungs- und Regionalplanung, Bauleitplanung, Bauordnung, Planfeststellung • Praktische Umsetzung der Raumordnung		
Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☒ Übung ☐ Labor ☒ Selbststudium ☐ Workshop, Seminar ☐ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges:		
Eingangsvoraussetzung			
Sinnvoll zu kombinieren mit		Als Vorkenntnis erforderlich für	
Prüfungsarten	K 135 lvü ben.		
Zusammensetzung der Endnote	Note der lehrveranstaltungsübergreifenden Klausur		
Letzte Aktualisierung	WS 2012 / 2013		

Modul-Name	Konstruktiver Ingenieurbau						
Modulkoordination	Prof. Dr.-Ing. Heiko Denk			Modul-Kürzel	ECTS-Punkte	Workload	
Angebot im (Beginn)	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester						
Dauer	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester			SWS	Kontaktzeit	Selbststudium	
Fakultät	Bauingenieurwesen			4	60	60	
Einsatz in Studiengängen			Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensem.	Studienabschnitt (GS/HS)	
WIB			B.Eng.	PM	4	HS	
Lehrende	Veranstaltungen		Art	SWS	ECTS	MTP unbenotet	MTP benotet
Prof. Dr.-Ing. Heiko Denk	Massivbau I		V, Ü	4	4	5	K90
Das Modul vermittelt (Reihenfolge)	1 Fachkompetenz 2 Methodenkompetenz 3 Sozial- und Selbstkompetenz						
Lern-/ Qualifikationsziele	Die Studierenden erwerben die erforderlichen Kenntnisse für die Bemessung und Konstruktion von Tragwerken aus den Baustoffen Beton und Stahlbeton. Im Massivbau wird besonderer Wert auf den Erwerb von Kenntnissen über das Tragverhalten, die Tragwerksidealisierung, die Baustoffreaktionen sowie über den Erwerb von Kenntnissen zur konstruktiven Durchbildung gelegt. Einfache Aufgaben werden unter Anleitung bearbeitet. In der täglichen Arbeit des Wirtschaftsingenieurs ist die Bearbeitung eines Projektes im Team Normalität, somit wird bereits in der Ausbildung durch Gruppenarbeit die soziale Kompetenz der Teamfähigkeit gefördert. Am Ende des Moduls sind die Studierenden in der Lage, sinnvolle statische Systeme zu abstrahieren, zu modellieren und zu bemessen.						
Lehrinhalte	<u>Massivbau 1:</u> Es werden die Grundlagen des Beton- und Stahlbetonbaus erworben. Insbesondere werden die folgenden Themen behandelt: • Sicherheitskonzept nach EC2 • Baustoffe-Materialeigenschaften • Bemessung für Biegung mit/ohne Normalkraft im ULS • Querkraftbemessung von Stahlbetonbauteilen im ULS • Konstruktive Durchbildung Durch Vorrechnenübungen, Übungen und Hausübungen werden die erlernten theoretischen Grundlagen angewendet und vertieft. Anhand ausgewählter Beispiele wird der Kraftfluss innerhalb eines Gebäudes veranschaulicht. Die Studierenden lernen, sinnvolle statische Systeme zu abstrahieren, zu modellieren und anschließend zu bemessen.						
Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☒ Übung ☐ Labor ☒ Selbststudium ☐ Workshop, Seminar ☒ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges:						
Eingangsvoraussetzung	Modul 4 (Technisch-Naturwissenschaftliche Grundlagen 1), Modul 5 (Technisch-			Sinnvoll zu kombinieren mit		Modul 13 (Bautechnische Grundlagen II)	

	Naturwissenschaftliche Grundlagen 2)		
Prüfungsleistungen	K 6o ben. + S unb.	Als Vorkenntnis erforderlich für	Modul 24 (Wahlpflichtmodul Bautechnik I), Modul 25 (Projekt), Bachelorarbeit
Zusammensetzung der Endnote	K6o ben.		
Literatur	<u>Massivbau I:</u> • Handbuch EC2, Beuth Verlag, 2012 • Wommelsdorff/Albert: Stahlbetonbau I, Werner Verlag, 2011 • Avak, Conchon, Aldejohann: Stahlbetonbau in Beispielen, Werner Verlag, 2012 • Beton-Kalender 2012		
Letzte Aktualisierung	WS 2012/2013		

Modul-Name	Integriertes praktisches Studiensemester					
Modulkoordination	Prof. Dr.-Ing. Uwe Rickers		Modul-Kürzel	ECTS-Punkte	Workload	
Angebot im (Beginn)	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester		Mo18	30	900	
Dauer	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester		SWS	Kontaktzeit	Selbststudium	
Fakultät	Bauingenieurwesen		4	60	840	
Einsatz in Studiengängen		Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensem.	Studienabschnitt (GS/HS)	
WIB		B.Eng.	PM	5	HS	
Lehrende	Veranstaltungen	Art	SWS	ECTS	MTP unbenotet	MTP benotet
Dipl.-Ing. Thomas Graf (LB)	Vorbereitende Blockveranstaltung	V,Ü	2	2	K 60	
Prof. Dr.-Ing. Uwe Rickers	Ausbildung in der Praxis (95 Präsenztage)			25	B	
Prof. Dr.-Ing. Uwe Rickers	Nachbereitende Blockveranstaltung	V, Ü	2	3	R	
Das Modul vermittelt (Reihenfolge)	3 Fachkompetenz 2 Methodenkompetenz 1 Sozial- und Selbstkompetenz					
Lernziele/ Qualifikationsziele	Schwerpunkt des Moduls ist die Ausbildung in der Praxis mit mindestens 95 Präsenztagen im Betrieb. Eine vorbereitende Veranstaltung dient insbesondere der Vermittlung von Grundlagen im Bereich des Arbeits- und Gesundheitsschutzes. Die nachbereitende Blockveranstaltung dient der Selbstreflexion. Ziel des Integrierten praktischen Studiensemesters ist es, den Studierenden die Möglichkeit zu geben, ihr bislang im Studium erworbenes Wissen in der Berufspraxis anzuwenden. Die Studierenden lernen das Erfassen von Zusammenhängen und von betrieblichen Abläufen, selbständiges Arbeiten, das Einfinden in vorhandene Unternehmensstrukturen sowie die Umsetzung von theoretischem Wissen in praktische Anwendungen. Darüber hinaus erwerben sie Schlüsselqualifikationen im Umgang mit Personen im Berufsleben.					
Lehrinhalte	<u>Vorbereitende Blockveranstaltung:</u> - Arbeits- und Gesundheitsschutz zur Anwendung während der Planungs- und Ausführungsphase von Baumaßnahmen des Hoch- und Tiefbaus - Staatliches Arbeitsschutzrecht, berufsgenossenschaftliches Regelwerk (wichtige Unfallverhütungsvorschriften und Regeln der Berufsgenossenschaft) - Organisation des Arbeitsschutzes in Baubetrieben und auf Baustellen; Gefahrstoffrecht; Anforderungen an die am Bau Beteiligten im Hinblick auf Stellung, Aufgaben und Pflichten im Arbeitsschutz					

	<u>Ausbildung in der Praxis:</u> Im Integrierten praktischen Studiensemester wenden die Studierenden ihr im Studium bisher erworbenes Wissen an konkreten Aufgabenstellungen unter fachkundiger Führung an. Idealerweise sind die Studierenden in wechselnde Firmenbereiche eingebunden, um die unterschiedlichen Arbeitsfelder eines Wirtschaftsingenieurs aus verschiedenen Blickwinkeln kennen zu lernen. Das Arbeiten im Ingenieurteam wird angestrebt. Die Studierenden dokumentieren ihre Arbeit und präsentieren die Ergebnisse. <u>Nachbereitenden Blockveranstaltung:</u> In der nachbereitenden Blockveranstaltung haben die Studierenden Ihre Praxissemesterberichte zu fertigen. In diesen sind das Unternehmen, die bearbeiteten Projekte und insbesondere die eigenen, in den Projekten durchgeführten Arbeiten zu beschreiben. Darauf aufbauend und in in gleicher Struktur sind DIN A0-Poster zu fertigen, in an einem Tag in Messeform in den Fluren der Fakultät ausgestellt und dem interessierten Publikum (Studierende und Lehrende) vorgestellt werden		
Form der Wissensvermittlung	☐ Vorlesung ☐ Übung ☐ Labor ☒ Selbststudium ☒ Workshop, Seminar ☒ Hausarbeit ☒ Projektarbeit ☐ Sonstiges:		
Eingangsvoraussetzung	Vor Beginn des Integrierten praktischen Studiensemesters müssen alle Prüfungsleistungen des Grundstudiums und des 3. Semesters erbracht sein (Module 1-12)		
Sinnvoll zu kombinieren mit		Als Vorkenntnis erforderlich für	Alle weiteren Veranstaltungen im Vertiefungsstudium, Bachelorarbeit
• Prüfungsarten	• K 60 unb. + B unb.+ R unb.		
Zusammensetzung der Endnote	Erfolgreiche Teilnahme (Bericht anerkannt, Teilnahme an der Praktikantenmesse)		
Literatur	• A. Spier / K. Westermann: Betriebssicherheit - eine Vorschriftensammlung, 2. aktualisierte Auflage, TÜV Media, Köln, 2006 • Becker, Peter: Gesetzliche Unfallversicherung - Arbeits- und Wegeunfälle, Berufskrankheiten-, 1. Auflage, dtv-Verlag, 2004 • Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft: BGI 5081, Allgemeine Informationen - Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz am Bau, Sicher arbeiten - gesund bleiben. 10. überarbeitete Auflage, BG BAU, Berlin, 2006		
Letzte Aktualisierung	SS 2012		

Modul-Name	Unternehmen und Markt II						
Modul-Koordination	Prof. Dr. Andrea Steinhilber			Modul-Kürzel Mo19	ECTS-Punkte 6	Workload 180	
Angebot im (Beginn)	☒ Wintersemester	☒ Sommersemester					
Dauer	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester			SWS 4	Kontaktzeit 60	Selbststudium 120	
Fakultät	Maschinenbau						
Einsatz in Studiengängen			Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensem.	Studienabschnitt (GS/HS)	
WIB			B.Eng.	PM	6	HS	
Lehrende	Veranstaltungen		Art	SWS	ECTS	MTP unbenotet	MTP benotet
Prof. Dr. Thomas Böttcher	Personalmanagement		V	2	3	R	K90
Prof. Dr. rer. pol. Olaf Hoffmann	Controlling		V	2	3	S	K90
Das Modul vermittelt (Reihenfolge)	1 Fachkompetenz 2 Methodenkompetenz 3 Sozial- und Selbstkompetenz						
Lern-/Qualifikationsziele	<u>Personalmanagement:</u> Im Modul Personalwesen wird das bisher erworbene Wissen auf dem Gebiet der Wirtschaftswissenschaften ergänzt und vertieft. Es baut auf den bisherigen wirtschaftswissenschaftlichen Veranstaltungen auf und beleuchtet besonders die Aspekte Führung und Mitarbeit im Unternehmen. Ziel des Moduls ist es, mit den Teilnehmern aktuelle Entwicklungen im Humankapitalmanagement zu diskutieren und ihnen die Möglichkeit zu geben, das erworbene Wissen an konkreten Fällen aus der Wirtschaftspraxis zu vertiefen.						
	<u>Controlling:</u> Die Studierenden						
	- vertiefen ihre Kenntnisse über Controllingprozesse und –instrumente - lernen anhand von Fallstudien aus der Praxis betriebswirtschaftliche Informationen für Führungsentscheidungen zusammenzustellen, diese zu interpretieren und Handlungsempfehlungen abzugeben - werden in die Lage versetzt, zur Rationalitätssicherung der Führung beizutragen - gewinnen einen Überblick über aktuelle Entwicklungen auf dem Gebiet des Controlling in Forschung und Praxis						
Lehrinhalte	<u>Personalmanagement:</u> - Menschen- und Weltbilder als Ausgangspunkte im Personalmanagement - Betrachtungs-Perspektiven, Arbeitsfelder und Tools im Personalmanagement - Personal auswählen, entwickeln und coachen als besondere Herausforderungen						

	- Teams zusammenstellen, entwickeln und führen - Vom Personal- zum Humankapital-Management - Vom Leadership zum Humankapital-Leadership <u>Controlling:</u> - Übersicht über Grundaufgaben des Controlling: Informationsbereitstellung, Koordination sowie Planung und Kontrolle - Planungsprozesse in Unternehmen - Performance Measurement und Management - Controllinginstrumente in Forschung und Entwicklung (Target Costing und Projektcontrolling) - Kommunikationsprozesse im Controlling		
Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☐ Übung ☒ Labor ☒ Selbststudium ☐ Workshop, Seminar ☒ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☒ Sonstiges: praxisorientierte Übungen in den Vorlesungen		
Eingangsvoraussetzung	Modul 11 (Unternehmen und Markt 1) Modul 17 (Unternehmen und Markt 2)	Sinnvoll zu kombinieren mit	
Prüfungsleistungen	R,S unb., K 90 ben.	Als Vorkenntnis erforderlich für	Bachelorarbeit
Zusammensetzung der Endnote	Gewichtung proportional zu den ECTS-Punkten der benoteten Modulteilprüfungen		
Literatur	<u>Personalmanagement:</u> - Stock-Homburg (2010), Personalmanagement, Wiesbaden, 2010 <u>Controlling:</u> - Fischer, Thomas M.; Möller, Klaus; Schultze, Wolfgang (2012) Controlling. Grundlagen, Instrumente und Entwicklungsperspektiven, Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 2012. - Horváth, Péter (2011) Controlling, 12. Aufl., München: Vahlen, 2011. - Weber, Jürgen; Schäffer, Utz (2008) Einführung in das Controlling, 12. Aufl., Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 2008.		
Letzte Aktualisierung	SS 2012		

Modul-Name	Wahlpflichtmodul Wirtschaft					
Modulkoordination	Prof. Dr.-Ing. Peter Hirschmann		Modul-Kürzel	ECTS-Punkte ⁱ		Workload
Angebot im (Beginn)	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester		Mo20	min 8		min 240
Dauer	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester		SWS ⁱⁱ	Kontaktzeit	Selbststudium	
Fakultät	Bauingenieurwesen					
Einsatz in Studiengängen			Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensem.	Studienabschnitt (GS/HS)
WIM, WIB			B.Eng.	WPM	6	HS
Lehrende	Veranstaltungen	Art	SWS	ECTS	MTP unbenotet	MTP benotet
Prof. Dr. rer. pol. Sascha Götte	Fallstudien der BWL	V, Ü	2	2		S, PR
Prof. Dr.-Ing. Guido Baltes	Business Plan Development	V, Ü	2	3		S, PR
Prof. Dr. Olaf Hoffmann	Controlling	V	2	3		K 90
Prof. Dr. phil. Andrea Steinhilber	Immobilienwirtschaft	V	2	2		S, R
Prof. Dr. phil. Andrea Steinhilber	Facility Management	V	2	3		S, R
Dipl. Ing. Wolfhart Weber, MBM	E-Business	V	2	3	R	
Das Modul vermittelt (Reihenfolge)	Fachkompetenz Methodenkompetenz Sozial- und Selbstkompetenz					
Lernziele/ Qualifikationsziele	Die Studierenden haben die Möglichkeit genutzt, das in den Pflichtmodulen erworbene Wissen auf dem Gebiet der Wirtschaftswissenschaften entsprechend ihren Interessen gezielt zu ergänzen und zu vertiefen. Auf Antrag kann der Prüfungsausschuss auch Lehrveranstaltungen anderer Studiengänge zulassen, wenn dies organisatorisch möglich ist.					
Lehrinhalte	<u>Fallstudien der BWL:</u>					
	Eigenständige Bearbeitung und Präsentation von praxisrelevanten Fällen aus dem gesamten Spektrum der BWL					
	<u>Business Plan Development:</u>					
	- Theoretische Grundlagen und Zielgruppendefinition - Erstellung eines zielgruppenorientierten Geschäftsplanes - Analyse und Auswertung					
	<u>Controlling:</u>					
	- Begriffe, Arten und Aufgaben des Controlling, Träger des Controlling - Controlling-Instrumente und Aufgaben (Analyse und Diskussion von Fallbeispielen) - Investitionscontrolling, Budgetierung					

	• Make-or-Buy, Verrechnungspreise, Target-Costing • Strategieumsetzung mit BSC, wertorientierte Unternehmensführung <u>Immobilienwirtschaft:</u> • Planerische und wirtschaftliche Aufgaben des Immobilienmanagements entlang des Lebenszyklus von Immobilien • Projektierung und Planung von Immobilien, Finanzierung, Bewertung und Controlling, Vermarktung und Marketing <u>Facility Management:</u> • Gebäudebewirtschaftung: Eigentümerperspektive hinsichtlich Rendite der Investition und Werterhaltung • Corporate Real Estate Management <u>E-Business:</u> • Entwicklung des Database-Managements und des „one to one-Marketings“ • Grundbegriffe des E-Commerce und der Prozess-Darstellung • Strategische Alternativen bei der Einführung des E-Commerce • Transaktionsbezogener Einsatz des Internet im Marketing: Das Internet in den Funktionen: Anbieten, Bestellen, Bezahlen, Liefern • Entwicklungsstufen des E-Commerce: - o Marketing- Innovation - o Channel-Innovation - o Produkt-Service-Innovation - o Geschäftsmodell-Transformation • Konflikt-Potentiale beim Verkauf über das Internet (online vs. offline) • E-Procurement • Frontend vs. Backend • Success Stories		
Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☒ Übung ☐ Labor ☒ Selbststudium ☒ Workshop, Seminar ☐ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges:		
Eingangsvoraussetzung			
Sinnvoll zu kombinieren mit		Als Vorkenntnis erforderlich für	
Prüfungsarten			
Zusammensetzung der Endnote	Gewichtung proportional zu den ETCS-Punkten der benoteten Modulteilprüfungen (ggf. Referat unbenotet anerkannt)		
Letzte Aktualisierung	2013-02-22		

Modul-Name	Immobilienmanagement					
Modulkoordination	Prof. Dr. phil. Andrea Steinhilber		Modul-Kürzel	ECTS-Punkte		Workload
Angebot im (Beginn)	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester		Mo21	9		270
Dauer	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester		SWS	Kontaktzeit		Selbststudium
Fakultät	Bauingenieurwesen		8	120		150
Einsatz in Studiengängen		Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensem.		Studienabschnitt (GS/HS)
WIB		B.Eng.	PM	6/7		HS
Lehrende	Veranstaltungen	Art	SWS	ECTS	MTP unbenotet	MTP benotet
Dipl.-Ing. Wild (LB)	Facility Management	V	2	2	S	R
Prof. Dr.-Ing. Uwe Rickers	Immobilienwirtschaft	V	2	3	S	K90
Prof. Dr.-Ing. Sylvia Stürmer	Bauerhaltung und -sanierung	V	2	2	K 60	
Dipl.-Ing. Axel Mothes (LB)	Baurecht	V	2	2	K60	
Das Modul vermittelt (Reihenfolge)	2 Fachkompetenz 1 Methodenkompetenz 3 Sozial- und Selbstkompetenz					
Lern-/ Qualifikationsziele	Modernes Immobilienmanagement bedeutet nicht nur die Projektierung und Planung von Immobilien, das Erstellen von Finanzierungsplänen sowie die Beschäftigung mit Fragen der Bewertung und des Marketings. Immobilienmanagement schließt heute auch die komplette Betreuung einer Immobilie während ihres gesamten Lebenszyklus mit ein. Ziel des Moduls ist es, die klassische Immobilienwirtschaft um das komplexe Gebiet des Facility Managements zu ergänzen. Da der Schwerpunkt in der Immobilienwirtschaft und im Facility Management künftig überwiegend im Bereich der bestehenden Bausubstanz angesiedelt sein wird, müssen die Studierenden auch über Kenntnisse auf dem Gebiet der Bauwerkserhaltung, der Altbusanierung und des Bautenschutzes verfügen.					
Lehrinhalte	<u>Facility Management:</u> Der Schwerpunkt im Facility Management liegt auf der Gebäudebewirtschaftung. Dabei werden verschiedene Gesichtspunkte unterschieden: • Eigentümerperspektive hinsichtlich Rendite der Investition und Werterhaltung, Corporate Real Estate Management • Nutzerperspektive hinsichtlich Nutzen und Komfort, Mieten und Nebenkosten • Betreiberperspektive hinsichtlich Effektivität und Effizienz, Zufriedenheit der Nutzer und/oder Eigentümer, Ertragsoptimierung der Dienstleistungen					

	<u>Immobilienwirtschaft:</u> In dieser Veranstaltung werden planerische und wirtschaftliche Aufgaben des Immobilienmanagements entlang des Lebenszyklus von Immobilien untersucht. • Projektierung und Planung von Immobilien • Finanzierung, Bewertung • Controlling, Vermarktung und Marketing Ausgeklammert sind Themen der Immobilienbewirtschaftung (siehe Facility Management) <u>Bauerhaltung und -sanierung:</u> Bauwerksschädigungen der verschiedenen Baustoffe und Bauteile werden unter Einbeziehen von praktischen Beispielen erläutert. Beispielhafte Baustoff- und Bauteilveränderungen durch Einflüsse aus der Umwelt, Witterung (Erosion, Korrosion), Alterung, Nutzung, bewusster oder unbewusster menschlicher Zerstörung sowie durch Elementareinflüsse werden betrachtet und praktische Sanierungsmethoden vorgestellt. <u>Baurecht:</u> • Geschichtlicher Abriss des Baurechts • Differenzierung Planungs- und Bauordnungsrechts • Begriffe im öffentlichen Baurecht • Zulässigkeit von Bauvorhaben allgemein und in den verschiedenen Baugebieten • Genehmigungspflicht von baulichen Anlagen • Verwaltungsverfahren Materielle Regelungen aus dem Bauordnungsrecht (z. B. Abstandsflächen, Barrierefreiheit, etc.)		
Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☐ Übung ☐ Labor ☒ Selbststudium ☐ Workshop, Seminar ☒ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges:		
Eingangsvoraussetzung	Modul 6 (Bauphysik)	Sinnvoll zu kombinieren mit	
Prüfungsleistungen	R ben., S, K 60 unb., K90 ben.	Als Vorkenntnis erforderlich für	
Zusammensetzung der Endnote	Note der Referate gewichtet nach ECTS (Studienarbeiten anerkannt, unbenotete Klausur bestanden)		
Letzte Aktualisierung	SS 2012		

Modul-Name	Projektentwicklung					
Modulkoordination	Prof. Dr.-Ing. Uwe Rickers		Modul-Kürzel	ECTS-Punkte	Workload	
Angebot im (Beginn)	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester		Mo22	5	150	
Dauer	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester		SWS	Kontaktzeit	Selbststudium	
Fakultät	Bauingenieurwesen		4	60	90	
Einsatz in Studiengängen		Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensem.	Studienabschnitt (GS/HS)	
WIB		B.Eng.	PM	6	HS	
Lehrende	Veranstaltungen	Art	SWS	ECTS	MTP unbenotet	MTP benotet
Prof. Dr.-Ing. Uwe Rickers	Projektentwicklung und -steuerung	V, Ü	4	5		K 120
Das Modul vermittelt (Reihenfolge)	2 Fachkompetenz 1 Methodenkompetenz 3 Sozial- und Selbstkompetenz					
Lern-/Qualifikationsziele	Ziel des Moduls ist Vermittlung zentraler wirtschaftlicher Grundlagen zur erfolgreichen Entwicklung, Durchführung und Kontrolle von Projekten in der Praxis. Wesentliche Lehrinhalte in der Projektentwicklung dienen der Qualifikation der Studierenden hinsichtlich der wirtschaftlichen Bewertung der Erfolgsaussichten von Bauprojekten (Projektentwicklung = Immobilie + Idee + Kapital). Darüber hinaus werden die vier tragenden Säulen des Projektmanagements (Organisation, Terminmanagement, Kostenmanagement, Qualitätsmanagement) gelehrt mit dem Ziel, auch die Qualifikation für die wirtschaftliche Steuerung der zu entwickelnden Bauvorhaben zu erlangen.					
Lehrinhalte	<u>Projektentwicklung und -steuerung:</u> • Definition und Grundlagen der Projektentwicklung • Grundlagen des öffentlichen Baurechts • Grundlagen der dynamischen Investitionsrechnung • Grundlagen der Projektfinanzierung • Projektorganisation • Terminmanagement • Kostenmanagement • Qualitätsmanagement					
Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☒ Übung ☐ Labor ☒ Selbststudium ☐ Workshop, Seminar ☐ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges: Studienarbeit					
Eingangsvoraussetzung			Sinnvoll zu kombinieren mit			

Prüfungsleistungen		Als Vorkenntnis erforderlich für	
Zusammensetzung der Endnote	Note der Klausur		
Literatur			
Letzte Aktualisierung	SS 2012		

Modul-Name	Wasser und Boden						
Modulkoordination	Prof. Dr.-Ing. Werner Lutz			Modul-Kürzel	ECTS-Punkte	Workload	
Angebot im (Beginn)	☒ Wintersemester	☒ Sommersemester					
Dauer	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester			SWS	Kontaktzeit	Selbststudium	
Fakultät	Bauingenieurwesen			6	90	120	
Einsatz in Studiengängen			Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensem.	Studienabschnitt (GS/HS)	
WIB			B.Eng.	PM	6/7	HS	
Lehrende	Veranstaltungen	Art	SWS	ECTS	MTP unbenotet	MTP benotet	
Dipl.-Ing. Wolfgang G. Brunner (LB)	Einführung in die Geotechnik	V, Ü, LÜ	2				
Prof. Dr.-Ing. Werner Lutz	Wasserversorgung I	V, Ü, LÜ	2				
Prof. Dr.-Ing. Werner Lutz	Abwassertechnik I	V, Ü, LÜ	2	7	S	K 120	
Das Modul vermittelt (Reihenfolge)	1 Fachkompetenz 2 Methodenkompetenz 3 Sozial- und Selbstkompetenz						
Lern-/ Qualifikationsziele	Die Studierenden haben ein Verständnis für bau- und umwelttechnische Aufgaben im Bereich Wasser und Boden erworben. Sie haben Grundkenntnisse über den Baugrund und die entsprechenden geotechnischen Bauverfahren sowie deren Anwendung in der Praxis zur Herstellung von Bauwerksgründungen und Baugrubenumschließungen erworben. Sie besitzen die Fähigkeit zur Mitwirkung bei Planung, Bau und Betrieb von Anlagen der Wasserversorgung, Abwasser- und Umwelttechnik.						
Lehrinhalte	<u>Einführung in die Geotechnik:</u> - Physikalische Eigenschaften der Böden und Bestimmung von bodenmechanischen Kennwerten mit Hilfe von Labor- und Feldversuchen, Gründungspfähle und Bohrverfahren, Verbauverfahren, Dichtwände, Injektionszuganker, Injektionen, Sohlabdichtungen, Baugruben, Hangsicherungen, Baugrundverbesserungen <u>Wasserversorgung I:</u> - Aufgaben und Geschichte der Wasserversorgung, Grundlagen der Wasserversorgung, Rechtsnormen und technische Regelwerke, Wasserbedarf, Wasserabgabe und Wasserverbrauch, Wasserangebot, Wassergewinnung und Grundwasserschutz, Beschaffenheit des Wassers, Wasseraufbereitung, Wasserförderung, Wasserspeicherung, Wasserverteilung, Entwurf, Bau und Betrieb von Wasserversorgungsanlagen <u>Abwassertechnik I:</u>						

	• Aufgaben und Geschichte der Abwassertechnik, Rechtsnormen und technische Regelwerke, Arten und Mengen des Abwassers, Parameter der Abwasserverschmutzung, Grundlagen der Abwasserreinigung, Regenwasserbewirtschaftung, Grundstücksentwässerung, Grundlagen des Entwässerungsentwurfs, Entwässerungsverfahren, hydraulische Berechnung der Entwässerungsleitungen, Baustoffe der Entwässerungsleitungen, Leitungsbau, Bauwerke der Ortsentwässerung, Hydraulik der Regenwasserentlastungsanlagen, Ermittlung von Wasser- und Abwassergebühren, Kostenvergleichsrechnung • Bearbeitung einer Studienarbeit, z. B. Ausarbeitung eines Entwässerungsentwurfs für ein Neubaugebiet unter besonderer Berücksichtigung der Regenwasserbewirtschaftung		
Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☒ Übung ☒ Labor ☒ Selbststudium ☐ Workshop, Seminar ☐ Hausarbeit ☒ Projektarbeit ☐ Sonstiges:		
Eingangsvoraussetzung	Modul 1 (Schlüsselqualifikation I), Modul 6 (Hydromechanik)	Sinnvoll zu kombinieren mit	
Prüfungsleistungen	K 120 ben. + S unb.	Als Vorkenntnis erforderlich für	Modul 24 (Wasserversorgung II, Abwassertechnik II); Modul 25 (Interdisziplinäres Projekt); Bachelorarbeit
Zusammensetzung der Endnote	Note der Klausur (Studienarbeit anerkannt)		
Literatur	<u>Einführung in die Geotechnik:</u> • Lang/Huder/Amann: Bodenmechanik und Grundbau, Springer-Verlag, Heidelberg • Proporowitz (Hrsg.): Baubetrieb-Bauverfahren, Carl Hanser Verlag Leipzig, Brunner, W. G. (Kapitel 3): Baugrubenumschließung, Sicherung und Gründungen <u>Wasserversorgung I:</u> • Karger / Cord-Landwehr / Hoffmann: Wasserversorgung, 13. Aufl., Vieweg+Teubner-Verlag, Wiesbaden <u>Abwassertechnik I:</u> • Gujer, W.: Siedlungswasserwirtschaft, 3. Aufl., Springer-Verlag, Heidelberg		
Letzte Aktualisierung	WS 2012/13		

Modul-Name	Wahlpflichtmodul Bautechnik I					
Modulkoordination	Prof. Dr.-Ing. Peter Hirschmann		Modul-Kürzel	ECTS-Punkte ⁱⁱⁱ		Workload ^{iv}
Angebot im (Beginn)	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester		Mo24	min 10		
Dauer	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester		SWS ^{Fehler! Textmarke nicht definiert.}	Kontaktzeit ^{Fehler! Textmarke nicht definiert.}	Selbststudium ^{Fe} hier! Textmarke nicht definiert.	
Fakultät	Bauingenieurwesen					
Einsatz in Studiengängen			Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensem.	Studienabschnitt (GS/HS)
WIB			B.Eng.	WPM	6/7	HS
Lehrende	Veranstaltungen	Art	SWS	ECTS	MTP unbenotet	MTP benotet
Prof. Dr.-Ing. Klaus-Peter Meßmer	Baustatik II	V, Ü	4	5	S	K 90
Prof. Dr.-Ing. Heiko Denk	Massivbau II	V, Ü, LÜ	5	6	S	K 120
Prof. Franz Zahn, Ph.D.	Massivbau III	V, Ü, PJ	4	6	S	K 120
Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Francke	Stahlbau I	V, PJ	4	5	S	K 90
Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Francke	Stahlbau II	V, Ü, PJ	2	3	S	K 90
Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Francke	Ingenieurholzbau I	V, Ü, PJ	3	4	S	K 90
Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Francke/ Dr.-Ing. Jörg Schänzlin (LB)	Ingenieurholzbau II	V, Ü, PJ	4	6	S	K 90
Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Reitmeier	Grundbau	V, Ü, LÜ	6	7		K 120
Prof. Dr.-Ing. Andreas Großmann/Dipl.-Ing. Thomas Blum (LB)	Verkehrswesen II	V, Ü, PJ	4	4	S	K 90
Prof. Dr.-Ing. Andreas Großmann	Verkehrswesen III	V, Ü, PJ	4	6	S, K 60	

Prof. Dr.-Ing. Andreas Großmann / Dr. Manfred Weigend (LB)	Eisenbahnbau/Verkehrsprojekte I	V, Ü	2	3	S, K 60	
Prof. Dr.-Ing. Werner Lutz	Siedlungswasserwirtschaft II	V, Ü, LÜ	5	7	S	K 90
Dipl.-Ing. Daniel Laux (LB)	Abfallwirtschaft/Umwelttechnik	V, LÜ, PJ	2	2	K 60	
Prof. Dr.-Ing. Peter Hirschmann	Wasserbau und Wasserwirtschaft I	V, Ü, LÜ	4	4		K 90
Prof. Dr.-Ing. Peter Hirschmann	Wasserbau und Wasserwirtschaft II	V, Ü	5	6	S	K 90
Prof. Dipl.-Ing. Raimund Blödt	Gebäudelehre und Entwurf	V, Ü, PJ	2	2	S	
Prof. Dr.-Ing. Bernd Jödicke	Lichttechnik	V, Ü, PJ	2	2	PR	M 20
Dipl.-Ing. Ralf Hagelstange (LB)	Mauerwerksbau	V, Ü	2	2	K 60	
Prof. Dr.-Ing. Uwe Rickers	Arbeitsvorbereitung	V	2	3	S	K 60
Prof. Dr.-Ing. Uwe Rickers	Baubetriebliche Prognosentheorie	V	2	3		K 60
Prof. Dr.-Ing. Uwe Rickers)	Baubetriebliches Projekt	V, Ü, PJ	2	3	S	
Das Modul vermittelt (Reihenfolge) Fehlert Textmarke nicht definiert.	Fachkompetenz Methodenkompetenz Sozial- und Selbstkompetenz					
Lernziele/ Qualifikationsziele	Das Wahlpflichtmodul Bautechnik I gibt den Studierenden die Möglichkeit, das in den Pflichtmodulen erworbene Wissen auf dem Gebiet des Bauwesens entsprechend ihren Interessen gezielt zu ergänzen und zu vertiefen. Der Katalog der Wahlpflichtfächer ist so angelegt, dass die Studierenden die Möglichkeit haben, entweder eine große Bandbreite des Bauwesens kennen zu lernen oder aber in einem speziell ausgewählten Bereich vertiefte Kenntnisse zu erwerben. Auf Antrag kann der Prüfungsausschuss auch Lehrveranstaltungen anderer Studiengänge zulassen, wenn dies organisatorisch möglich ist.					
Lehrinhalte	<u>Baustatik II:</u> (Voraussetzung Baustatik I, Modul 13) • Arbeit und Energie • Prinzip der virtuellen Arbeit ◦ Arbeitsgleichung ◦ Satz von Maxwell • Verformung von statisch bestimmten Systemen • Statische Bestimmtheit - statische Unbestimmtheit					

	• Kraftgrößenmethode - o Geometrische Methode - o Kraftgrößenverfahren - o Dreimomentengleichung • Berechnung von statisch unbestimmten Systemen mit Hilfe von statisch unbestimmten Grundsystemen • Verformungen von statisch unbestimmten Systemen <u>Massivbau II:</u> (Voraussetzung Massivbau I, Modul 17) Es werden Kenntnisse zu erweiterten Grundlagen des Stahlbetonbaus erworben. Die Studierenden können • Plattenbalken, • einachsig gespannte Platten, • zweiachsig gespannte Platten, • schlanke Stützen (Einzeldruckglieder) und im ULS berechnen und bemessen. Die konstruktive Durchbildung von Balken, Platten, Treppen und Stützen wird mit den Studierenden erarbeitet und an praxisnahen Beispielen veranschaulicht. Durch Vorrechenübungen, Übungen und Hausübungen werden die erlernten theoretischen Grundlagen angewendet und vertieft. Die Verwendung modernster Statik- und CAD-Software ergänzt die Lehrveranstaltung in geeigneter Weise. Anhand ausgewählter Beispiele wird der Kraftfluss innerhalb eines Gebäudes veranschaulicht. Die Studierenden können sinnvolle statische Systeme abstrahieren und modellieren sowie anschließend bemessen. <u>Massivbau III:</u> (Voraussetzung Massivbau II/CAD) Die Studierenden erwerben ein Entwurfsgefühl und konstruktive ingenieurmäßige Entscheidungskompetenz. So wird z. B. großer Wert auf die Veranschaulichung des Kraftflusses anhand von Stabwerkmodellen gelegt, um so das Verständnis der Bewehrungsführung im Stahlbetonbau zu fördern. Auch werden einfache Näherungsmethoden zur überschlägigen Überprüfung von mit EDV-Programmen bestimmten Schnittgrößen bzw. Bewehrungen behandelt. Die Vorlesung behandelt die theoretischen Grundlagen zu den einzelnen Themen und bereitet die Studierenden auf den Umgang mit DIN 1045-1:2002 sowie mit dem EC2 vor. Mehrere Beispiele zu den einzelnen Themen veranschaulichen den vermittelten Stoff. Die Themen im Einzelnen: • Bemessung bei nicht rechteckiger Biegedruckzone, schiefe Biegung, Mindestbewehrung, Zugkraftlinie bei Biegung + Längskraft + Querkraft • Bemessung schlanker Stützen: Grundlagen der Theorie 2. Ordnung, Berechnung der Knicklänge, vereinfachter Knicksicherheitsnachweis nach DIN 1045 -1 (Modellstützenverfahren), Einfluss des Kriechens, Knicken von Wänden • Besondere Kapitel der Schubbemessung: Querkraftbemessung bei veränderlicher Trägerhöhe, Einleitung von Einzellasten, indirekte Abstützung, Schub bei Platten, Durchstanzen, Verbundwirkung bei Teilfertigplatten mit Ortbetonerfüllung, Anschluss von Druck- und Zugflanschen, Bemessung im Bereich von Aussparungen, Torsion • Stahlbetonfundamente: Mittig und ausmittig belastete Einzel- und Streifenfundamente • Beschränkung der Rissbreiten im Gebrauchszustand: Grundlagen, Mindestbewehrung und Rissbreitenbeschränkung nach DIN 1045 -1 • Aussteifungssysteme <u>Stahlbau I:</u> Ziel ist der Erwerb von Kenntnissen für die Bemessung und Konstruktion von einfachen Tragwerken aus Stahl. Dazu kennen die Studierenden die baupraktischen Besonderheiten des isotropen Werkstoffes Stahl, so dass dauerhafte und wirtschaftliche Lösungen erarbeitet werden können. Der Schwerpunkt liegt auf Konstruktionen aus gewalzten Querschnitten. Insbesondere sollen die Studierenden in der Lage sein, den praktischen Anforderungen an der Dimensionierung von Tragwerken gerecht zu werden, d. h. für einfache Konstruktionen selbständig Nachweise der Tragfähigkeit, Stabilität und Gebrauchstauglichkeit führen und Anschlüsse/Verbindungen konstruieren, berechnen und zeichnerisch darstellen zu können. Ein besonderes Augenmerk gilt dem Stabilitätsverhalten druckbeanspruchter Konstruktionen. Die grundlegende Definition des Stabilitätsproblems sowie seine mechanisch-mathematische Beschreibung
--	---

	und seine Lösung, verbunden mit dem anschließenden Stabilitätsnachweis nach den geltenden Vorschriften soll ebenfalls das Ziel der Vorlesung sein. Komplexe Aufgaben im Stahlbau sollen unter Anleitung bearbeitet werden können. In der täglichen Arbeit des Stahlbauingenieurs ist die Bearbeitung eines Projektes im Team Normalität; somit wird bereits in der Ausbildung durch Gruppenarbeit die soziale Kompetenz der Teamfähigkeit gefordert. Der Vorlesung liegt die Stahlbaunorm DIN 18800, Teil 1 und 2 zu Grunde. Auf die Unterschiede zur europäischen Norm Eurocode 4 wird bei den jeweiligen Themen hingewiesen. Folgende Lehrinhalte werden angeboten: • Stahl als Werkstoff, Herstellung und Eigenschaften • Nachweisverfahren im Stahlbau: Elastisch-Elastisch (E-E), Elastisch-Plastisch (E-P), Plastisch-Plastisch (P-P) • Querschnittstragfähigkeit E-E und E-P • Stabilitätstheorie (DGI des Druck- und Zugstabes nach Theorie II. Ordnung, Anfangswertelösung, Ersatzsystem, Abtriebskräfte, Knicklängen) • Abschätzung und Kontrolle von Knicklängen • Stabilitätsnachweise, Biegeknicken, Biegedrillknicken • Verbindungsmittel und -techniken (Schweiß- und Schraubverbindungen) • Konstruktive Details (gelenkige und biegesteife Stöße und Anschlüsse, Rahmenecke) mit Berechnungshinweisen • Konstruktions- und Berechnungsgrundlagen für Bauteile und Anschlüsse/Verbindungen • Korrosionsschutz • Hinweise zum EDV-gestützten Arbeiten im Stahlbau und Plausibilitätskontrollen <u>Stahlbau II:</u> (Voraussetzung Stahlbau I) Die Studierenden erwerben vertiefende Kenntnisse im Stahlbau, so dass sie für die weitgehend selbständige Bearbeitung von ganzheitlichen Aufgaben vorbereitet sind. Hierzu gehören zum einen die Berechnung von Detailproblemen und zum anderen das Beherrschen von globalen Themen der Konstruktion und/oder Berechnung. Der Schwerpunkt liegt auf Konstruktionen aus geschweißten Querschnittsformen. Insbesondere sollen die Studierenden in der Lage sein, Ingenieurbauwerke von dem Tragwerksentwurf bis hin zum normgerechten, prüffähigen Festigkeitsnachweis bearbeiten zu können. Damit können sie Aufgaben, die in der Praxis gestellt werden, selbständig bearbeiten und im Idealfall auch Sondervorschläge bzw. Alternativen formulieren und bewerten. Wissenschaftliche Fragestellungen im Stahlbau sollen unter Anleitung bearbeitet werden können. In der täglichen Arbeit des Bauingenieurs ist die Bearbeitung eines Projektes im Team Normalität; somit wird bereits in der Ausbildung durch Gruppenarbeit die soziale Kompetenz der Teamfähigkeit gefordert. Der Vorlesung liegt die Stahlbaunorm DIN 18800, Teil 1, 2 und 3 zu Grunde. Auf die Unterschiede zur europäischen Norm Eurocode 4 wird bei den jeweiligen Themen hingewiesen. Folgende Lehrinhalte werden geboten: • Querkraftschub • Torsionsprobleme im Stahlbau • Einführung in die Wölbkrafttorsion und Analogie zur Differentialgleichung des Zugstabes nach Theorie II. Ordnung • Konstruktion und Berechnung von Stützenfüßen • Stabilitätstheorie (Plattenbeulen, Spannungsnachweise nach Theorie II. Ordnung, Gesamtstabilität) • Lokale und globale Beanspruchungen • Hinweise zum EDV-gestützten Arbeiten im Stahlbau und Plausibilitätskontrolle • Aufbau, Stil und Form eines prüffähigen Festigkeitsnachweises <u>Ingenieurholzbau I:</u> Die Studierenden erwerben Kenntnisse für die Bemessung und Konstruktion von einfachen Tragwerken aus Holz. Dazu kennen die Studierenden die baupraktischen Besonderheiten des anisotropen Werkstoffes Holz, so dass dauerhafte und wirtschaftliche Lösungen erarbeitet werden können. Der Schwerpunkt liegt auf Konstruktionen aus Vollholz. Insbesondere sollen die Studierenden in der Lage sein, den praktischen Anforderungen an die Dimensionierung von Tragwerken gerecht zu werden, d. h. für einfache Konstruktionen selbständig
--	--

	Nachweise der Tragfähigkeit, Stabilität und Gebrauchstauglichkeit führen und Anschlüsse/Verbindungen konstruieren, berechnen und zeichnerisch darstellen zu können. Komplexe Aufgaben im Ingenieurholzbau sollen unter Anleitung bearbeitet werden können. Der Vorlesung liegt die Holzbaunorm DIN 1052 2004-8 zu Grunde. Auf die Unterschiede zur europäischen Norm Eurocode 5 wird bei den jeweiligen Themen hingewiesen. Folgende Lehrinhalte werden angeboten: • Holz als Werkstoff, Besonderheiten und Eigenschaften • Grundlagen der Brettschichtbauweise • Querschnittstragfähigkeit • Stabilitätsnachweise, Biegekicken und Biegedrillkicken • Verbindungsmittel und -techniken • Konstruktive Details (gelenkige Stöße und Anschlüsse) mit Berechnungshinweisen • Konstruktions- und Berechnungsgrundlagen für Bauteile und Anschlüsse/Verbindungen • Gebrauchstauglichkeitsnachweis • Hinweise zum EDV-gestützten Arbeiten im Ingenieurholzbau und Plausibilitätskontrollen <u>Ingenieurholzbau II:</u> (Voraussetzung Ingenieurholzbau I) Die Studierenden erwerben vertiefende Kenntnisse im Ingenieurholzbau, so dass sie für die weitgehend selbständige Bearbeitung von ganzheitlichen Aufgaben vorbereitet sind. Hierzu gehören zum einen die Berechnung von Detailproblemen und zum anderen das Beherrschen von globalen Themen der Konstruktion und/oder Berechnung. Insbesondere sollen die Studierenden in der Lage sein, Ingenieurbauwerke von dem Tragwerksentwurf bis hin zum normgerechten, prüffähigen Festigkeitsnachweis bearbeiten zu können. Damit können sie Aufgaben, die in der Praxis gestellt werden, selbständig bearbeiten und im Idealfall auch Sondervorschläge bzw. Alternativen formulieren und bewerten. Wissenschaftliche Fragestellungen im Ingenieurholzbau sollen unter Anleitung bearbeitet werden können. In der täglichen Arbeit des Bauingenieurs ist die Bearbeitung eines Projektes im Team Normalität; somit wird bereits in der Ausbildung durch Gruppenarbeit die soziale Kompetenz der Teamfähigkeit gefordert. Der Vorlesung liegt die Holzbaunorm DIN 1052 2004-8 zu Grunde. Auf die Unterschiede zur europäischen Norm Eurocode 5 wird bei den jeweiligen Themen hingewiesen. Folgende Lehrinhalte werden angeboten: • Aussteifung von Bauwerken • Konstruktions- und Berechnungsgrundlagen für ◦ Gerberträger, Koppelpfette ◦ Bauteile aus Brettschichtholz (BSH) ◦ Ausklinkungen und Öffnungen in Trägern ◦ Biegesteife Anschlüsse • Spannungsnachweis nach Theorie II. Ordnung • EDV-gestützten Arbeiten im Ingenieurholzbau und Plausibilitätskontrollen <u>Grundbau:</u> Erkundung der Baugrundverhältnisse mit Entwurf und Bemessung von Baugruben und Wasserhaltungen. Entwurf und Bemessung von Flach- und Tiefgründungen. Anwendungsorientierte Umsetzung des in Geotechnik I erworbenen Grundlagenwissens. Die Studierenden erwerben eine anwendungsorientierte Fachkompetenz in für das allgemeine Baugeschehen wichtigen Bereichen des Fachgebietes Grundbau und im Bereich der Schwerpunkte Flach- und Tiefgründungen. Ergänzend werden Sonderverfahren des Spezialtiefbaus mit Vorstellung des neuen Sicherheitskonzeptes behandelt • Geotechnische Erkundungsmethoden (Baugrunderkundung) • Wasserhaltung (stationäre und raumzeitliche Betrachtungsweise) • Baugruben mit unterschiedlichen Berechnungsverfahren • Verankerungen, Injektionen • Pfahl- und Flächengründungen
--	---

	• Bettungsmodul- und Steifemodulverfahren • Sonderverfahren im Spezialtiefbau mit Beispielen aus der Praxis • Grundlagen der probabilistischen Sicherheitsbetrachtung <u>Verkehrswesen II:</u> (Voraussetzung: Verkehrswesen I, Modul 16) Die bisher erworbenen Grundkenntnisse werden durch praxisbezogene Beispiele und Berechnungen ergänzt sowie der Stoffinhalt durch weitere Kapitel abgerundet. Sowohl die planerische als auch die bautechnische Komponente befähigen die Studierenden, das Erlernte in der Praxis umzusetzen. Mit der erbrachten Studienarbeit sind die Studierenden in der Lage, Verkehrsprojekte mittels modernster CAD-Software zu entwerfen. • Linienführung (praxisbezogene Berechnungen und Konstruktionen) - o Fahrdynamik - o Fahrbahngriffigkeit - o Elemente des Lageplanes - o Elemente des Höhenplanes - o Elemente des Querschnitts - o Elemente der Sicht • Verkehrssicherheit • CAD-Anwendung Praxisbezogene Berechnungen, Konstruktionen und Beispiele zu • Standardisierung des Straßenoberbaus • Erdbau • Baustoffen des Straßenbaus • Tragschichten • Fahrbahndecken • Entwässerung • Erhaltung (Instandhaltung/Unterhaltung/Erneuerung) von Verkehrswegen • Anlage von Erschließungsstraßen/Straßenräumen in bebauten Gebieten • Ortsgerechtem Straßenbau <u>Verkehrswesen III:</u> (Voraussetzung Verkehrswesen II) Die im Hauptstudium erworbenen Kenntnisse werden durch neue Lehrinhalte ergänzt. Einen Schwerpunkt der Lehre bildet dabei die Konstruktion von Straßen-Knotenpunkten. Mit den Lehrinhalten Planfeststellungsverfahren, Umweltverträglichkeit und Öffentlicher Nahverkehr lernen die Studierenden, mit komplexen und teilweise fachübergreifenden Problemen in der Straßenplanung umzugehen. Aktuelle Beispiele aus der Praxis werden dabei herangezogen. Mittels CAD werden Übungen zum Entwurf von Straßenzügen/Knotenpunkten/Kreisverkehrsplätzen etc. praxisnah durchgeführt. Nach dem Abschluss des Studiums sind die Studierenden in der Lage, sowohl bei Verkehrsbauprojekten in der Planung als auch in der Bauleitung mit einem soliden Grundwissen selbständig mitzuwirken. • Straßen-Knotenpunkte (plangleich) - o Grundlagen und Grundsätze für den Knotenpunktentwurf - o Prinziplösungen für Knotenpunkte - o Entwurfselemente für Knotenpunkte - o Kreisverkehrsplätze - o Ausstattungselemente für Knotenpunkte - o Anwendungsformen – Beispiele – Übungen • Planfeststellungsverfahren - o Einführung in die gesetzlichen Grundlagen/Überblick - o Straßenplanung und Umweltschutz – UVP - o Planspiel eines Planfeststellungsverfahrens • Bautechnik in Wassergewinnungsgebieten • Lärmschutz und Straßenbau • Lichtsignalanlagen • Aktuelle Projekte des ÖPNV – Grundlagen • CAD-Anwendung – Entwurf eines Verkehrsprojektes <u>Eisenbahnbau/Verkehrsprojekte I:</u> Mit den Grundlagen des Eisenbahnbaus – sowohl für die Linien des Fernverkehrs als auch für Nahverkehrsanlagen – erwerben die Studierenden Entwurfskenntnisse für schienengebundene Projekte. An einem aktuellen Verkehrsprojekt sollen die komplexen Zusammenhänge zwischen den bautechnischen Anforderungen einer Eisenbahnlinie und der allgemeinen Infrastrukturplanung analysiert und erkannt werden.
--	--

	• Linienführung - o Trassierungsgrundsätze - o Gleisbogen, Überhöhung, Überhöhungsrampen - o Übergangsbogen, Gleisverzierungen - o Längsneigungen und Neigungswechsel • Gleisverbindungen - o Formen und Planungsgrundsätze, Gleisverbindungen - o Weichen, Kreuzungen, Bogenweichen, Kreuzungsweichen • Querschnittsgestaltung - o Spurweite, Regellichtraum - o Gleisabstand, Fahrbahnquerschnitt • Fahrbahnkonstruktion - o Aufbau der Fahrbahn - o Gleisrost und Schotterbett, feste Fahrbahn - o Erdkörper • Entwässerungsanlagen <u>Siedlungswasserwirtschaft II:</u> (Voraussetzung Siedlungswasserwirtschaft I, Modul 23) Die in Siedlungswasserwirtschaft I erworbenen Kenntnisse werden durch neue Lehrinhalte ergänzt und vertieft. Nach erfolgreichem Abschluss der Lehrveranstaltung können die Studierenden sowohl in der Planung als auch in der Bauleitung von siedlungswasserwirtschaftlichen Projekten mit einem soliden Grundwissen teilweise selbstständig mitwirken. • Schutz der Wasservorkommen, Wasserbeschaffenheit und Wasseraufbereitung; Rohrnetzbe-rechnungen; Planung, Bemessung, Bau und Betrieb von Wasser-versorgungsanlagen • Regenwasserbewirtschaftung in Siedlungsgebieten; hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen; Regenwasserbehandlung in Mischsystemen; hydraulische Dimen-sionierung und Leistungsnachweis von Regenwasserentlastungsanlagen in Abwasserkanälen; besondere Entwässerungsverfahren, z. B. Druckentwässerung, Rohrvortrieb, Güteschutz beim Bau von Abwasserkanälen. Inspektion, Instandhaltung, Sanierung und Erneuerung von Abwasser-kanälen • Grundlagen der Abwasserreinigung; Arten und Mengen des Abwassers; Anforderungen an die Abwasserbehandlung; Bestandteile einer Kläranlage; Planung und Bau von Abwasserhebeanlagen; mechanische, biologische und weitergehende Abwasserreinigung; zentrale und dezentrale Lösungen der Abwasserbehandlung; Bau, Betrieb und Überwachung von Abwasserbehand-lungsanlagen • Behandlung und Entsorgung von Schlamm aus Kläranlagen: Entstehung, Eigenschaften und Mengen des Schlamms; Behandlung des Schlamms; Bemessung, Bau, Betrieb und Überwachung von Anlagen zur Schlammbehandlung; Entsorgung, Verwertung und Beseitigung von Schlamm Das Erlernete wird durch eine Studienarbeit (z. B. Bemessung einer Kläranlage) praxisbezogen angewandt und vertieft. <u>Abfallwirtschaft/Umwelttechnik:</u> Verständnis für die Aufgaben der Abfallwirtschaft und Umwelttechnik. Grundlagen von umwelt-verträglichen Abfallvermeidungs-, Abfallverwertungs- und Abfallbeseitigungs-konzepten, der Deponie-technik und der Altlastenbehandlung. Kenntnisse über die Umweltverträglichkeitsprüfung und über das ökologisch orientierte Planen und Bauen. • Umweltpolitische Prinzipien und Maßnahmen • Rechtsgrundlagen • Umweltverträglichkeitsprüfung • Umweltverträglichkeit von Anlagen • Ökologisch orientiertes Planen und Bauen • Geschichte der Abfallwirtschaft • Rechtsgrundlagen • Abfallbegriff: Art, Menge, Zusammensetzung und Eigenschaften von Abfällen • Abfallvermeidung • Abfallerfassungssysteme • Abfallwirtschaftskonzepte • Abfallbehandlung • Abfallverwertung • Baustoffrecycling • Ablagerung auf Deponien • Entwurf, Bau, Betrieb und Rekultivierung von Deponien • Sonderabfallentsorgung; Altlasten und Bodenschutz. <u>Wasserbau und Wasserwirtschaft I:</u> Nach erfolgreicher Teilnahme verfügen die Studierenden über die Grundlagen auf Gebiet des Wasserbaus und der Wasserwirtschaft. • Grundlagen der Hydrologie und Gewässerkunde: Klima, Wasserkreislauf und Wasser-haushaltsbilanz, wasserwirtschaftliche Kennlinien, Häufigkeitsanalyse, Verteilungsfunktionen und Extremwertprognose, Einheitsganglinien, Überschlagsformeln, Seeretention, Hydrometrie • Hydraulik: Abfluss über Wehre und Überfälle, Abfluss aus Öffnungen, stationäre Strömung in
--	---

	naturnahen Gewässern, strömender Abfluss bei Einschränkungsbauwerken • Oberirdische Gewässer: Einteilung, Feststofftransport und Schleppspannung, Bedeutung. - Unterirdische Gewässer: Grundwasser, Brunnen, Quellen, Bilanz und Nutzungsgrundsätze, Bedeutung • Grundlagen des Flussbaus: Uferschutz und Querschnittswahl, Einschränkungsbauwerke, Fluss- und Stauregelung • Hochwasserschutz: lokaler Gewässerausbau, Hochwasserfreilegung und -umleitung, Hochwasserrückhalt, Vorsorge <u>Wasserbau und Wasserwirtschaft II: (Voraussetzung Wasserbau und Wasserwirtschaft I)</u> Die Lehrveranstaltung gibt den Studierenden die Möglichkeit, nach erfolgreichem Abschluss der Grundlagen aus Hydromechanik sowie Wasserbau und Wasserwirtschaft I planerische Ingenieuraufgaben zu bearbeiten. • Hydraulik: Sedimenttransport, stationäre Strömung in naturnahen Gewässern, Wasserspiegelberechnung, schießender Abfluss bei Einschränkungsbauwerken, instationäre Strömung bei Freispiegelabfluss und in Druckleitungen, Abfluss über Wehre und Überfälle sowie aus Öffnungen, Schwall und Sunk, Grundlagen der Wellenberechnung, Modellgesetze und Einführung in das wasserbauliche Versuchswesen • Hydrologie: Niederschlags-Abflussmodelle, Regionalisierungsverfahren, Hochwasserschutzmaßnahmen, vorbeugender Hochwasserschutz • Ökologischer Gewässerausbau: Grundlagen und Leitvorstellungen, Gewässerentwicklungs- und -pflegepläne, Gewässergüte und -struktur, Bau- und Renaturierungsmaßnahmen • Querbauwerke im Flussbau: Aufgaben, Arten, Bemessung und Konstruktion von Sohlstufen, Wehren und Energieumwandlungsanlagen • Talsperren und Rückhaltebecken: Grundlagen, Stauraum, Nutzungen und Bewirtschaftungsgrundsätze, Konstruktion und Bemessung von Absperrbauwerken, Entlastungs-, Entnahme und Kontrolleinrichtungen; Baustelle Talsperre, Schäden an Absperrbauwerken • Wasserkraft als regenerative Energie: Grundlagen, Bemessung, Nieder- Mittel- und Hochdruckanlagen, Pumpspeicherwerke • Wasserbewegung im Boden: Umströmung und Durchströmung von Bauwerken • Grundlagen des Wasserrechts <u>Gebäudelehre und Entwurf:</u> Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse der Gebäudelehre, zum Zusammenhang zwischen der inneren und äußeren Gebäudeplanung sowie zur Systematik des Entwerfens und sind in der Lage, einfache Entwurfsaufgaben selbständig zu lösen. • Grundlagen der Gebäudelehre • Systematik des Entwerfens • Erarbeitung der Zusammenhänge zwischen Ort und Bauform, Raum und seinen Anforderungen, Erschließung und Grundrissorganisation sowie konstruktivem Gefüge und Fassadenbild, Analyse und Diskussion anhand gebauter Beispiele • nutzungstypische Anforderungen und Gestaltungskriterien verschiedener Gebäudearten Es wird eine Entwurfssystematik erworben, welche die innere und äußere Gebäudeplanung als untrennbare Einheit sieht und den Zusammenhang zu den vorgenannten Rahmenbedingungen des Entwerfens herstellt. In praktischen Übungen als Schnellentwurf in Skizzenform und einem Projekt werden Themen entwickelt und praxisgerecht dargestellt. <u>Lichttechnik:</u> Die Studierenden werden für das fächerübergreifende Thema Licht sensibilisiert. Nach Abschluss der Veranstaltung sind sie in der Lage, komplexe Lichtlösungen zu beurteilen und selbst einfache Lichtplanungen mit Hilfe von Licht-Software durchzuführen. Darüber hinaus erkennen die Studierenden durch Zusammenarbeit mit Studierenden aus anderen Fakultäten, wie sehr sich die verschiedenen Disziplinen im Bereich Licht wirkungsvoll ergänzen. • Grundlagenwissen im Bereich Licht: das lichttechnische Maßsystem, aktuelle Lampen und Leuchten sowie Einblicke in die moderne Beleuchtungsplanung • Das Tageslicht und seine Problematik In einem Projekt wird das Erlernte mit bisher im Studium erarbeiteten Fähigkeiten in einer komplexen Lichtplanung umgesetzt. Dieses Projekt findet in möglichst fakultätsübergreifenden Gruppen statt. Für das Projekt können die Teilnehmer eigene Entwürfe einbringen und beleuchten. Es besteht die Möglichkeit, in der virtual-reality-Anlage der HTWG Konstanz virtuelle Räume zu beleuchten, zu begehen und damit die Lichtplanung zu bewerten. <u>Mauerwerksbau:</u> Die Studierenden bekommen ein Verständnis für die Zusammenhänge und das Zusammenwirken der Baustoffe: • Mauersteine und Mörtel; • Konstruktionen: Bauwerkerteilung, Fertigteile aus Mauerwerk, bewehrtes Mauerwerk, vorgespanntes Mauerwerk, Befestigungen im Mauerwerk • Bemessung: Grundlagen der vereinfachten u. genauen Bemessung nach DIN 1053-1 (96) und EC6 • Aussteifungen im Mauerwerk mit praxisbezogenen Beispielen • Arbeitshilfen für die Bemessung von unbewehrtem und bewehrtem Mauerwerk • Bauphysik: Brandschutz mit allgemeinen Hinweisen auf das Europäische Regelwerk
--	---

	• DIN 1053 - 1 (96) mit den normativen DIN-Bestimmungen allgemein, vereinfachtes Verfahren mit ingenieurmäßiger Darlegung und den unterschiedlichen Zusammenhängen zum genaueren Verfahren sowie einem Ausblick auf die DIN 1053 - 100, dem Euro-Code 6, und den entsprechenden unterschiedlichen Sicherheitsparametern der Grenzzustände der Tragfähigkeit in Abhängigkeit der Lastkombinationen und deren Anwendung und Umsetzung anhand von praxisbezogenen Anwendungsbeispielen, entsprechend der folgenden Gliederung: - o Allgemeines - o Grundlagen der Bemessung - o Materialien - o Dauerhaftigkeit - o Berechnung - o Grenzzustände der Tragfähigkeit - o Grenzzustände der Nutzungsfähigkeit - o Ausführungen involvierend der DIN 1055 Teil 1, Teil 2, Teil 3, Teil 4 und Teil 5. Mit den zugehörigen Baustoffen, den Konstruktionen und Bemessungen lernen die Studierenden die ingenieurmäßig relevanten Eigenschaften unter Beachtung der DIN 1053-1(96) und dem Euro-Code 6 unter dem Gesichtspunkt der Standsicherheit kennen. <u>Arbeitsvorbereitung:</u> Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse im arbeitsvorbereitenden Schwerpunkt der Schalungs- und Gerüsttechnik. Diese Fachkenntnisse sind erforderlich für berufliche Arbeitsfelder in der Baustellenleitung, in der Arbeitsvorbereitung und Kalkulation, beim technischen Einkauf sowie bei Schalungs- und Gerüstfirmen. • Aufgabenspektrum der Arbeitsvorbereitung (AV), Einordnung der AV im Unternehmen • Arbeitsschwerpunkt Entwurf, Konstruktion und Berechnung, Kosten von Schalungen und Gerüsten - o Normen, allgemeine Lastannahmen und Berechnungshinweise, Planunterlagen, Ausführung und Abnahme - o Vertikale Schalungen für Wände und Stützen, Sonderfälle bei Wänden und Stützen - o Horizontale Schalungen für Decken und Unterzüge - o Traggerüste <u>Baubetriebliche Prognosetheorie:</u> Mit den Vorkenntnissen der baubetrieblichen Semester werden Theorien zur praxisnahen Vorausschau und Kontrolle von Baustellen entwickelt. Damit werden die Voraussetzungen für Entscheidungen in den Führungsebenen gelegt. • Arbeitssicherheit • Baumanagement • Frühwarnsysteme • Kosten- Soll-Ist-Vergleiche • Projektarbeit <u>Baubetriebliches Projekt:</u> Selbständiges Erarbeiten eines ganzheitlichen Bauprojektes unter Anleitung in der Gruppe. Dabei wird Wert auf die Durchgängigkeit der einzelnen Lehrgebiete innerhalb eines Gesamtprojektes gelegt. Nach Auswahl eines gemeinsamen Projektes wird dieses als Bauplanmodell von den Anfängen einer Vorplanung, über Entwurfsplanung, Genehmigungsplanung, Ausschreibung, Werkplanung, Kalkulation, Vorstatik, statische und konstruktive Bemessung bis hin zum Bauvertrag und speziellen Details der Ausführung konsequent durchgearbeitet. Anhand der so genannten „Leistungsmeldungen“ werden Abläufe auf der Baustelle während der „Bauabwicklung“ betrachtet und analysiert. Für die Studierenden sollen die Schnittstellen der einzelnen Fachgebiete erkennbar sein, damit sie daraus ein fächerübergreifendes Arbeiten ableiten können. Das zusammengefügte Projekt, versehen mit marktüblichen Preisen, muss von den Studierenden selbst in Referaten präsentiert werden. Die Studierenden wenden ihre Kenntnisse aus vorhergehenden Fachvorlesungen an. Dabei wird der Anspruch verfolgt, zum Abschluss der Veranstaltung eine Unterlage über ein durchgängiges Projekt gemeinsam in Teamarbeit geschaffen zu haben.
--	---

Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☒ Übung ☒ Labor ☒ Selbststudium ☐ Workshop, Seminar ☐ Hausarbeit coaching ☒ Projektarbeit ☒ Sonstiges: Fallstudien, Arbeiten in Lernteams mit Lernteam-coaching		
Eingangsvoraussetzung			
Sinnvoll zu kombinieren mit		Als Vorkenntnis erforderlich für	
Prüfungsarten Fehler! Textmarke nicht definiert.			
Zusammensetzung der Endnote Fehler! Textmarke nicht definiert.			
Letzte Aktualisierung	Juni 2011		

Modul-Name	Projekt						
Modulkoordination	Prof. Dr.-Ing. Peter Hirschmann			Modul-Kürzel	ECTS-Punkte	Workload	
Angebot im (Beginn)	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester						
Dauer	☒ 1 Semester ☐ 2 Semester			SWS	Kontaktzeit	Selbststudium	
Fakultät	Bauingenieurwesen			0	20	130	
Einsatz in Studiengängen			Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensem.	Studienab-schnitt (GS/HS)	
WIB			B.Eng.	PM	6/7	HS	
Lehrende	Veranstaltungen		Art	SWS	ECTS	MTP unbenotet	MTP benotet
wechselnde Dozenten	Interdisziplinäres Projekt		PJ	0	5	PR	
Das Modul vermittelt (Reihenfolge)	3 Fachkompetenz 1 Methodenkompetenz 2 Sozial- und Selbstkompetenz						
Lernziele/ Qualifikationsziele	Ziel des Moduls ist es, die bisher erworbenen Kenntnisse im Rahmen von komplexen Planungs- und Bauaufgaben zu vertiefen und fallbezogen anzuwenden. Am Ende des Moduls verstehen die Studierenden die komplexen Zusammenhänge eines Planungsprozesses und können eine praxisbezogene Aufgabenstellung eigenständig im Team lösen. Sie können arbeitsteilig interdisziplinäre Beiträge zur Lösung einer Aufgabe einbringen, sind mit Hilfen zur Entscheidungsfindung vertraut und können zeitgemäße Organisationsmethoden in z. B. Planung, Koordination, Projektmanagement und Controlling anwenden.						
Lehrinhalte	An der konkreten Aufgabenstellung des interdisziplinären Projekts vertiefen die Studierenden ihre Fähigkeit, ihr im Grund- und Hauptstudium erworbenes Wissen als Fachbeitrag in ein Team einzubringen. Einzelaspekte eines Planungsprozesses werden von Studierenden vertieft bearbeitet, in die Teamarbeit eingebracht und weitestgehend selbständig in eine tragfähige Gesamtlösung einer Aufgabe integriert. Die Begleitung erfolgt durch den Koordinator in Form von Entwurfsgesprächen und Korrekturen in der Gruppe unter Einbezug der Fachdozenten, wo erforderlich. Die Lösung wird dargestellt, visualisiert und medientechnisch präsentiert und dokumentiert.						
Form der Wissensvermittlung	☐ Vorlesung ☐ Übung ☐ Labor ☒ Selbststudium ☐ Workshop, Seminar ☐ Hausarbeit ☒ Projektarbeit ☐ Sonstiges:						
Eingangsvoraussetzung	Module 1-18			Sinnvoll zu kombinieren mit		Gebäudelehre und Entwerfen	
Prüfungsleistung	PR unb.			Als Vorkenntnis erforderlich für		Bachelorarbeit	
Zusammensetzung der Endnote	Erfolgreiche Teilnahme (Studienarbeit und Präsentation anerkannt)						
Literatur	• Dirk Althaus: Fibel zum konstruktiven Entwerfen, Verlag Bauwerk, Berlin • BauGB, LBO, DIN-Normen						

Letzte Aktualisierung	SS 2012
-----------------------	---------

Name	Intensivkurs Mathematik				
Angebot im (Beginn)	☒ Wintersemester ☒ Sommersemester	SWS 4	Kontaktzeit 60		
Dauer	2 Wochen vor Vorlesungsbeginn				
Fakultät	Bauingenieurwesen				
Einsatz in Studiengängen		Angestrebter Abschluss	Teilnahme	Beginn im Studiensem.	Studienabschnitt (GS/HS)
BIB		B. Eng.	freiwillig	1	GS
URB		B. Eng.	freiwillig	1	GS
WIB		B. Eng.	freiwillig	1	GS
Lernziele/ Qualifikationsziele	Erfahrungsgemäß bereitet der Übergang von der Schule zur Hochschule vielen Studienanfängern der Ingenieurwissenschaften große Probleme in Mathematik. Vor allem Absolventen der Berufskollegs, aber auch Abiturienten, verfügen oft nur über unzureichende Kenntnisse und Fertigkeiten in der elementaren Mathematik. Aus diesem Grund wird vor Beginn des Studiums ein Intensivkurs Mathematik angeboten mit dem Ziel, Wissenslücken in der Elementarmathematik zu beheben und Fertigkeiten bei der Anwendung der Mathematikkenntnisse einzuüben.				
Lehrinhalte	<u>Intensivkurs Mathematik</u> • Algebra - o Grundbegriffe und Bezeichnungen (insbesondere Mengen, Koordinatensysteme, Intervalle) - o Prozent- und Zinsrechnung - o Termumformungen - o Gleichungen - o Ungleichungen - o Rechnen mit Beträgen • Elementare Funktionen - o Eigenschaften reeller Funktionen und Schaubilder - o Umkehrbare Funktionen - o Ganzrationale Funktionen, gebrochenrationale Funktionen, Exponential- und Logarithmusfunktionen, Potenz- und Wurzelfunktionen, Betragsfunktionen - o Verschiebung, Streckung und Spiegelung von Kurven • Trigonometrie - o Bogenmaß - o Trigonometrische Funktionen - o Dreiecksberechnung - o Umkehrung trigonometrischer Funktionen • Analytische Geometrie - o Kartesische Koordinaten in der Ebene - o Geraden im ebenen Koordinatensystem				
Form der Wissensvermittlung	☒ Vorlesung ☒ Übung ☐ Labor ☒ Selbststudium ☐ Workshop, Seminar ☐ Hausarbeit ☐ Projektarbeit ☐ Sonstiges:				
Literatur	• E. Hohloch, H. Kümmerer, J. Gilg: Brücken zur Mathematik, Grundlagen, Band 1, Cornelsen Verlag				

Letzte Aktualisierung	WS 2012/13
-----------------------	------------

-
- ⁱ Es sind Lehrveranstaltungen im Wert von mindestens 8 ECTS zu wählen.
 - ⁱⁱ Abhängig von der Wahl der Lehrveranstaltungen.
 - ⁱⁱⁱ Es sind Lehrveranstaltungen im Wert von mindestens 10 ECTS zu wählen.
 - ^{iv} Abhängig von der Wahl der Lehrveranstaltungen.