



Modulhandbuch
für den Bachelorstudiengang
Berufsbildung

vom 03.09.2003

in der Fassung vom 21.09.2016

Aktuelle Modulbeschreibungen für

Betriebspädagogik
Ingenieurpädagogische Fachrichtungen
Deutsch

gemäß Beschluss des Senats der OVGU vom 21.09.2016

Inhaltsverzeichnis

Betriebspädagogik	3
Berufliche Fachrichtung Bautechnik	10
Berufliche Fachrichtung Elektrotechnik	33
Berufliche Fachrichtung Informationstechnik	54
Berufliche Fachrichtung Metalltechnik	79
Berufliche Fachrichtung Prozesstechnik (Verfahrens-, Umwelt- und Biotechnik)	106
Deutsch	129

BETRIEBSPÄDAGOGIK

Module:

Grundlagen der Berufs-, Betriebs- und Wirtschaftspädagogik

Schulisches Orientierungspraktikum

Pädagogische Psychologie

Grundlagen der beruflichen Fachdidaktiken

Berufliche Didaktik

Betriebliche Bildung

Empfohlener Studienverlauf für die Betriebspädagogik:

Betriebspädagogik	WiSe	SoSe	WiSe	SoSe	WiSe	SoSe
	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester
	Grundlagen der Berufs-, Betriebs- und Wirtschaftspädagogik 5 CP*	Schulisches Orientierungspraktikum 5 CP*	Pädagogische Psychologie 5 CP	Grundlagen der beruflichen Fachdidaktiken 5 CP	Berufliche Didaktik 5 CP	Betriebliche Bildung 5 CP
5 CP	5 CP	5 CP	5 CP	5 CP	5 CP	

* Im gesonderten Studienverlauf für die berufliche Fachrichtung Bautechnik finden diese beiden Module im dritten und vierten Semester statt.

Schlüsselkompetenzen:

- Lesen und verstehen wissenschaftlicher (auch englischer) Texte
- Bearbeitung, Präsentation, Diskussion und Reflexion wissenschaftlicher Sachverhalte sowohl in Einzel- als auch in Teamarbeit
- Verstehen und Anwenden von Methoden des Beobachtens, Präsentierens/Referierens sowie Moderierens in Bezug auf wissenschaftliche Sachverhalte, Theorien und Thesen
- Überprüfung der Studienentscheidung an Hand erster Einblicke in die betriebliche und schulische Ausbildungs- und Unterrichtspraxis

Studiengang:	Bachelor of Science Berufsbildung
Fach:	Betriebspädagogik
Modul:	Grundlagen der Berufs-, Betriebs- und Wirtschaftspädagogik (Pflichtmodul); Angebot der Lehrveranstaltungen mindestens jährlich (i. d. R. im WiSe); Dauer: 1 Semester
Learning Outcomes:	Die Studierenden kennen und verstehen <ul style="list-style-type: none"> – Grundbegriffe, Gegenstandsbereiche und Fragestellungen der Berufs- und Wirtschaftspädagogik. – wesentliche Merkmale, Strukturen und Funktionen der Berufsbildung in Deutschland. Die Studierenden sind in der Lage, ausgesuchte Aspekte der beruflichen Bildung in Deutschland zu erörtern und kritisch einzuschätzen.
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> – Strukturen, Funktionen und Angebote der beruflichen Aus- und Weiterbildung in Deutschland – Berufsbildungsplanung und Berufsbildungssteuerung – Rechtliche Grundlagen beruflicher Bildung – Entstehung und Entwicklung des deutschen Berufsbildungssystems – Wissenschaftssystematische und methodologische Grundlagen der Berufs- und Wirtschaftspädagogik – Grundbegriffe der Berufs- und Wirtschaftspädagogik <p>Literaturhinweise werden in den Veranstaltungen ausgegeben.</p>
Lehrformen:	Vorlesung
Voraussetzung für die Teilnahme:	Keine
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	2 SWS/122 h Lernzeit/150 h gesamt
Modulabschlussprüfung:	Klausur
Credits:	5 CP
Modulverantwortlicher:	FHW/Institut 1: Bildung, Beruf und Medien/Lehrstuhl für Berufs- und Wirtschaftspädagogik; Prof. Dr. Dietmar Frommberger

Studiengang:	Bachelor of Science Berufsbildung
Fach:	Betriebspädagogik
Modul:	Schulisches Orientierungspraktikum (Pflichtmodul); Angebot der Lehrveranstaltungen mindestens jährlich; Dauer: 2 Semester
Learning Outcomes:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – weisen erste Erfahrungen im Praxisfeld der Berufsbildung, konkret an den staatlich anerkannten Berufsbildenden Schulen, auf. Die Studierenden sind in der Lage, die Praxiserfahrungen auf der Basis berufs- und wirtschaftspädagogischer Konzepte und Theorien kritisch zu reflektieren. – kennen und verstehen das typische Verhalten von Lehrkräften und Schüler/-innen an Berufsbildenden Schulen. Sie kennen und verstehen die unterschiedlichen Aufgaben, Rollen und Funktionen einer Lehrkraft an berufsbildenden Schulen und können diese reflektiert einschätzen.
Inhalte:	<p><i>Schulisches Orientierungspraktikum</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Berufsbild des Lehrers – Rolle und Funktion des Lehrers – Verhalten von Schüler/-innen – Struktur und Organisation des Lernortes „Staatlich anerkannte Berufsbildende Schulen“ – Interaktions- und Kommunikationsformen – Hospitation und ihre Dokumentation – Unterrichtsplanung und –durchführung – Dokumentations- und Präsentationsformen des Praktikums <p>Hinweis: Für die Durchführung des Praktikums ist die jeweils geltende Praktikumsordnung zu beachten.</p>
Lehrformen:	Seminare, Schulpraktikum
Voraussetzung für die Teilnahme:	Keine
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	4 SWS/94 h Lernzeit/150 h gesamt
Leistungsnachweise:	Portfolio
Modulabschlussprüfung:	Hausarbeiten
Credits:	5 CP
Modulverantwortlicher:	FHW/Institut 1: Bildung, Beruf und Medien/Lehrstuhl für Berufs- und Wirtschaftspädagogik; Prof. Dr. Dietmar Frommberger

Studiengang:	Bachelor of Science Berufsbildung
Fach:	Betriebspädagogik
Modul:	Pädagogische Psychologie (Pflichtmodul); Angebot der Lehrveranstaltungen mindestens jährlich (i. d. R. im WiSe); Dauer: 1 Semester
Learning Outcomes:	<p>Die Studierenden erwerben Wissen zu Grundbegriffen, Theorien, Methoden und Aufgabenfeldern der Pädagogischen Psychologie. Sie lernen die psychologischen Grundlagen des Lernens im Kindes- und Erwachsenenalter sowie die wichtigsten Lernkonzepte, Lernformen und Lernmedien im Kontext lebenslangen Lernens kennen. Darüber hinaus erwerben sie Kenntnisse zu sozialen und motivationalen Einflüssen auf Lernprozesse.</p> <p>Schlüsselkompetenzen: fundierte theorie- und methodenkritische Auseinandersetzung mit wissenschaftlichen Inhalten, Fähigkeit zum Wissenstransfer, selbstorganisiertes Lernen, Lesen, Verstehen und Präsentieren von wissenschaftlichen Texten, Präsentations- und Moderationstechniken.</p>
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> – Pädagogische Psychologie (Vorlesung) – Psychologische Grundlagen und Gestaltung lebenslangen Lernens – Kognitive Lernen und Lernstrategien – Selbstgesteuertes Lernen – Lernen in Gruppen, soziales und kooperatives Lernen – Lernen mit neuen Medien – Lern- und Leistungsmotivation – Lernstörungen
Lehrformen:	Vorlesung
Voraussetzung für die Teilnahme:	Keine
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	2 SWS/122 h Lernzeit/150 h gesamt
Modulabschlussprüfung:	Klausur am Ende des Semesters
Credits:	5 CP
Modulverantwortlicher:	FNW/IfP; Jun.-Prof. Dr. Claudia Preuschhof

Studiengang:	Bachelor of Science Berufsbildung
Fach:	Betriebspädagogik
Modul:	Grundlagen der beruflichen Fachdidaktiken (Pflichtmodul); Angebot der Lehrveranstaltungen mindestens jährlich (i. d. R. im SoSe); Dauer: 1 Semester
Learning Outcomes:	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> – besitzen einen Überblick über zentrale Begriffe der beruflichen Fachdidaktiken und ihre wissenschaftstheoretische Einordnung – können Modelle der Arbeits- und Kognitionspsychologie und grundlegende didaktische Modelle auf die Gestaltung betrieblicher und schulischer Lehr-/Lernprozesse an – können Methoden handlungsorientierten Lernens unter dem Aspekt ihrer Einsatzmöglichkeiten in der beruflichen Bildung aufzeigen und Konzepte für die lernförderliche Gestaltung der Ausbildung am Arbeitsplatz beschreiben – beurteilen für betriebliche und schulische Lernorte relevante Curricula und ihre Steuerungsfunktion für berufliche Lehr-/Lernprozesse
Inhalt:	<p><i>Grundlagen der Didaktik und Curriculumentwicklung (Pflichtvorlesung)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Wissenschaftstheoretische Grundlagen der beruflichen Fachdidaktiken – Lern- und Handlungstheorien – Didaktische Modelle und ihre Anwendung in der Ausbildungs- und Unterrichtsplanung – Reformprozess in der Berufsausbildung und Konsequenzen für die Neugestaltung des beruflichen Lernens – Handlungsorientierte Methoden in Ausbildung und Unterricht – Prüfungen in der beruflichen Bildung <p><i>Seminar/Übung Didaktische Modelle und berufliche Curricula</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Didaktische Modelle – Didaktische Konzepte und Curriculumtheorie – Geschäfts- und arbeitsprozessorientierte Lernsequenzen – Projektorientierte Lehr- und Lernarrangements – Unterrichtsplanung, -durchführung und -reflexion <p>Literaturhinweise werden in den Veranstaltungen ausgegeben.</p>
Lehrformen:	Vorlesung, Seminar/Übung
Voraussetzung für die Teilnahme:	Vorlesung „Grundlagen der Berufs-, Betriebs- und Wirtschaftspädagogik“ (empfohlen)
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	3 SWS/108 h Lernzeit/150 h gesamt
Leistungsnachweise:	Referat (Handout)
Modulabschlussprüfung:	Klausur
Credits:	5 CP
Modulverantwortlicher:	FHW/Institut 1: Bildung, Beruf und Medien/Lehrstuhl für Ingenieurpädagogik und gewerblich-technische Fachdidaktiken; Prof. Dr. Klaus Jenewein weitere Lehrende: Jun.-Prof. Seltrecht (Fachdidaktik Gesundheits- und Pflegewissenschaften), Prof. Dr. Robert Jahn (Wirtschaftsdidaktik und Ökonomische Bildung und ihre Didaktik)

Studiengang:	Bachelor of Science Berufsbildung (Profil: Wirtschaftspädagogik)
Fach:	Betriebspädagogik
Modul:	Berufliche Didaktik (Pflichtmodul); Angebot der Lehrveranstaltungen mindestens jährlich (i. d. R. im WiSe); Dauer: 1 Semester
Learning Outcomes:	<p>Die Studierenden kennen, verstehen und reflektieren</p> <ul style="list-style-type: none"> – individuelle Bedingungen ausgesuchter Zielgruppen beruflicher Lehr-Lern-Prozesse in Schule und Betrieb. – Aufgaben, Fähigkeiten, Ausbildungswege des beruflichen Bildungspersonals. – Möglichkeiten der Entwicklung / Gewinnung, Formulierung und Strukturierung von Zielen und Inhalten in der beruflichen Bildung – Ausbildungs- und Unterrichtsmethoden in der beruflichen Bildung – die Strukturen und Formen der Erfassung und Bewertung von Wissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten (auch Kompetenzen) in der beruflichen Bildung in Schule und Betrieb in Deutschland – alternative Ansätze der Feststellung und Bewertung von Lernergebnissen in der beruflichen Bildung.
Inhalte:	<p>Theoretische Grundlagen und empirische Befunde</p> <ul style="list-style-type: none"> – zu den individuellen Voraussetzungen beruflicher Lehr-Lern-Prozesse (Die Lernenden / Zielgruppen beruflicher Bildung, Heterogenität, Wissen, Lernen, Motivation) – zum beruflichen Bildungspersonal: Lehrende in der beruflichen Bildung – zu den Zielen und Inhalten in der beruflichen Bildung: Entwicklung, Formulierung, Strukturierung von curricularen Grundlagen – zu den Ausbildungs- und Unterrichtsmethoden in der beruflichen Bildung – zu den Methoden und Bedingungen der Erfassung und Bewertung von Lernvoraussetzungen und Lernergebnissen in der beruflichen Bildung in Schule und Betrieb (Kompetenzbegriff und Kompetenzmodellierung; Formen der Kompetenzerfassung und Kompetenzbeurteilung; Testtheoretische Grundlagen; Probleme und Grenzen der Kompetenzerfassung und Kompetenzbeurteilung; Alternativen und Reformentwicklungen der Kompetenzerfassung und Kompetenzbeurteilung) <p>Literaturhinweise werden in den Veranstaltungen ausgegeben.</p>
Lehrformen:	Seminar oder Vorlesung
Voraussetzung für die Teilnahme:	Vorlesung „Grundlagen der Berufs-, Betriebs- und Wirtschaftspädagogik“ (empfohlen)
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	2 SWS/122 h Lernzeit/150 h gesamt
Modulabschlussprüfung:	Referate und Hausarbeiten; ggf. Klausur
Credits:	5 CP
Modulverantwortlicher:	FHW/Institut 1: Bildung, Beruf und Medien/Lehrstuhl für Berufs- und Wirtschaftspädagogik: Prof. Dr. Dietmar Frommberger

Studiengang:	Bachelor of Science Berufsbildung (Profil: Wirtschaftspädagogik)
Fach:	Betriebspädagogik
Modul:	Betriebliche Bildung (Pflichtmodul); Angebot der Lehrveranstaltungen mindestens jährlich (i. d. R. im SoSe); Dauer: 1 Semester
Learning Outcomes:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – können das Themenfeld der Betrieblichen Bildung definieren, überblicken und eingrenzen – können Argumente für die Relevanz der betrieblichen Bildung formulieren – kennen Instrumente und Methoden der Betrieblichen Bildung in Forschung und Praxis – kennen Handlungsfelder und Kompetenzprofile von Akteuren der Bildungsarbeit in Berufen und Organisationen – kennen die wissenschaftlichen Bezugsdisziplinen der betrieblichen Bildungsarbeit – kennen rechtliche Grundlagen und Berichtssysteme der betrieblichen Bildungsarbeit – kennen Konzepte und Theorien Kategorien zu den Phänomenen des Wissens, Lernens und Handelns in der Arbeitswelt und wenden diese an – können aktuelle Entwicklungen der Arbeits- und Berufswelt einschätzen und daraus Forschungs- und Entwicklungsbedarfe ableiten – beherrschen grundlegende wissenschaftliche Arbeitstechniken (Recherchieren, wissenschaftlich Schreiben, Quellen Nutzen und Zitieren)
Inhalte:	<ul style="list-style-type: none"> – Systemaufbau und rechtliche Grundlagen der Betrieblichen Bildung – Personal und Kompetenzen in der betrieblichen Bildung – Handlungs- und Aufgabenfelder betrieblicher Bildung, z. B.: Berufsausbildung, Weiterbildung, Trainingsgestaltung, Transferförderung, Anforderungsanalyse, Wissensmanagement, betriebliche Gesundheitsförderung, u.a.m. – Strategisch-operativer Zyklus der Personalentwicklung – Theoretische Kategorien, z. B. Situiertes Lernen, Organisationsales Lernen, Wissensorganisation, Arbeitsprozesswissen, Expertise, Motivation, u.a.m. – Entwicklungen der Arbeitsgesellschaft, Kriterien guter Arbeit – Medieneinsatz in der Betrieblichen Bildung – Heterogenität, soziale Integration und Betriebliche Bildung – Betriebliches Ausbildungsmanagement
Lehrformen:	Vorlesung
Voraussetzung für die Teilnahme:	Keine
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	2 SWS/122 h Lernzeit/150 h gesamt
Modulabschlussprüfung:	Vorlesungsbegleitende schriftliche Hausarbeiten
Credits:	5 CP
Modulverantwortlicher:	FHW/Institut 1: Bildung, Beruf und Medien/Lehrstuhl für Betriebspädagogik: Prof. Dr. Michael Dick


BERUFLICHE FACHRICHTUNG BAUTECHNIK

Empfehlungen zum Studienverlauf		CP	SWS	CP-Verteilung					
				1.	2.	3.	4.	5.	6.
A	Fachwissenschaft *)								
1.	Technische Mathematik/Baustatik 1	5	5	5					
2.	Mathematik 1	5	5	5					
3.	Bauphysik 1	5	4	5					
4.	Baustoffkunde/Bauchemie	9	8	9					
5.	Baukonstruktion CAD 1	5	4	5					
6.	Technische Mathematik/Baustatik 2	5	4		5				
7.	Mathematik 2	5	4		5				
8.	Bauphysik 2	5	4		5				
9.	Vermessungswesen	5	5		5				
10.	Bauwirtschaft und Baubetrieb	5	4		5				
11.	Baukonstruktion/CAD 2	5	5		5				
12.	Baustatik/Informatik (FEM) 1	5	5			5			
13.	Massivbau 1	5	4			5			
14.	Baustatik/Informatik (FEM) 2	5	5				5		
15.	Massivbau 2	5	4				5		
16.	Ingenieurgeologie und Bodenmechanik	5	5					5	
17.	Bausanierung	4	4					4	
18.	Grundbau	5	4						5
	Berufswissenschaft								
19.	Arbeitsprozesse und nachhaltige Entwicklung	7	5				2	5	
B	Betriebspädagogik								
	gem. gesonderter Modulübersicht	30				10	10	5	5
C	Zweites Unterrichtsfach								
	gem. gesonderter Modulübersicht für Deutsch, Ethik, Informatik, Mathematik, Sozialkunde oder Sport	40				10	10	10	10
D	Abschlussarbeit								
	Bachelorarbeit (8 CP), Verteidigung (2 CP)	10							10
Gesamtsumme		180		29	30	30	32	29	30


*) Die Lehrveranstaltungen des fachwissenschaftlichen Studiums finden in der Hochschule Magdeburg-Stendal statt. Bitte beachten Sie für aktuelle Informationen die Auskünfte der Fachstudienberatung und den Aushang im Fachbereich Wasser, Umwelt, Bau und Sicherheit (ehem. Fachbereich Bauwesen) der Hochschule Magdeburg-Stendal.

A.1 Fachwissenschaft der beruflichen Fachrichtung Bautechnik

Die Lehrangebote zu den fachwissenschaftlichen Modulen (aus dem Modulhandbuch des HMS-Bachelorstudiengangs Bauingenieurwesen) finden in der Hochschule Magdeburg-Stendal (HMS) statt. Bitte beachten Sie für aktuelle Informationen die Auskünfte der Fachstudienberatung und den Aushang im Fachbereich Wasser, Umwelt, Bau und Sicherheit (ehemals Fachbereich Bauwesen).

	Hochschule Magdeburg-Stendal <i>Fachbereich Bauwesen</i>		Modul-Nr.:		B 103
	Technische Mechanik / Baustatik 1				
Modulbezeichnung:	Technische Mechanik / Baustatik 1				
Ggf. Modulniveau:	Bachelor				
Ggf. Kürzel:	B 103				
Ggf. Untertitel:					
Ggf. Lehrveranstaltungen:					
Studiensemester:	1.				
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Michael Müller				
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Michael Müller				
Sprache:	Deutsch				
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:		Bauingenieurwesen Bachelor und Bachelor dual		
	Pflicht:	X	Wahl:		
Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:	Lehrform	SWS	Zeltaufwand	Zeltaufwand Eigenstudium	Kreditpunkte
	sV:	5 SWS	80	70	5 C
	Summe:	5 SWS	80	70	5 C
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:					
Empfohlene Voraussetzungen:					
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:	Vermittlung eines Grundlagenwissens der Mechanik. Die Studierenden sollen die Schnittgrößen statisch bestimmter Stab- und Fachwerke berechnen lernen.				
Inhalt:	Definition von Kraft, Moment, Gleichgewicht, Stab und Lager Berechnung von Auflagerreaktionen am statisch bestimmten System Berechnung von Schnittgrößen am ebenen statisch bestimmten System				
Prüfungsvorleistungen:					
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:	Klausur K3 (180 min)				
Medienformen/ Lernmethode:	Vorlesung basiert auf Tafel- und Folienvortrag sowie Übungen unter aktiver Beteiligung der Studierenden				
Literatur:	Vorlesungsskript Stand 2012 Schneider, Schweda, Seeßelberg, Hauser: Baustatik kompakt, 6. Auflage Bauwerksverlag 2007				
Stand:	Juli 2014				


	Hochschule Magdeburg-Stendal Fachbereich Bauwesen		Modul-Nr.:		B 104
	Modulbezeichnung: Mathematik 1				
Ggf. Moduliniveau:		Bachelor			
Ggf. Kürzel:		B 104			
Ggf. Untertitel:					
Ggf. Lehrveranstaltungen:					
Studiensemester:		1.			
Modulverantwortliche(r):		Dipl.-Ing. P. Stephany			
Dozent(in):		Dipl. Ing. P. Stephany			
Sprache:		Deutsch			
Zuordnung zum Curriculum:		Studiengang: Bauingenieurwesen Bachelor und Bachelor dual			
		Pflicht: X		Wahl:	
Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:		Lehrform	SWS	Zeitaufwand	Kreditpunkte
		<i>sV:</i>	5 SWS	80	70
		Summe:	5 SWS	80	5 C
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:		keine			
Empfohlene Voraussetzungen:		Grundlagenkenntnisse in Mathematik (Abitur bzw. Fachabitur)			
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:		Mathematik (3,5 SWS / 3,5 C) Die Lehrveranstaltung verfolgt das Ziel mathematischen Grundlagen und Lösungs- methoden zu vermitteln. Die Studenten sollen befähigt werden, naturwissenschaftliche und technische Probleme mit mathematischen Methoden zu lösen und die Ergebnisse kritisch zu beurteilen. Darstellende Geometrie (1,5 SWS / 1,5 C) Kennen lernen von Darstellungstechniken geometrischer Gebilde sowie Entwickeln des räumlichen Vorstellungsvermögens			
Inhalt:		Teil Mathematik 1. Grundlagen Mengen, Zahlensystem, Gleichungen, Ungleichungen, Absolute Beträge, Komplexe Zahlen, Zahlenfolgen, Zahlenreihen und Grenzwerte 2. Lineare Algebra Gleichungssysteme, Determinanten, Matrizen, Eigenwertaufgaben, Lineare Gleich- ungssysteme 3. Vektorrechnung Vektorraum, Rechnen mit Vektoren, Vektoren im dreidimensionalen Raum, Gerade und Ebene im Raum Teil Darstellende Geometrie Grundlagen der Zweitafelprojektion (Punkt, Gerade, Ebene im Raum; Körper, ebene Schnittflächen, wahre Größe, Abwicklungen); axonometrische Darstellungen (Kavalier-, Militärperspektive, iso-, di-, trimetrische Darstellungen); Zentralprojektionen (Darstellung mit einem Fluchtpunkt und mit zwei Fluchtpunkten).			
Prüfungsvorleistungen:		keine			
Studien-/Prüfungs- leistungen/Prüfungs- formen:		Klausur K3 (180 min)			
Medienformen/ Lernmethode:		Skript mit eingebetteten Beispielaufgaben, basierend auf Beamerprojektion ggf. unter- stützende Tafelrechnung Tafelvortrag sowie Anwendung des Vorlesungsstoffes in Form von Übungsaufgaben (durch die Studierenden selbstständig zu lösen)			
Literatur:		Vorlesungsskript (Stand 2014) Papula, L., Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Vieweg Verlag Bartsch, H.-J., Mathematische Formeln, Verlag Buch und Zeit			
Stand:		Juli 2014			

	Hochschule Magdeburg-Stendal Fachbereich Bauwesen		Modul-Nr.:		B 105																									
	Modulbezeichnung: Bauphysik 1																													
Ggf. Modulniveau: Bachelor																														
Ggf. Kürzel: B 105																														
Ggf. Untertitel:																														
Ggf. Lehrveranstaltungen:																														
Studiensemester: 1.																														
Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Konrad Hinrichsmeyer																														
Dozent(in): Prof. Dr. Konrad Hinrichsmeyer																														
Sprache: Deutsch																														
Zuordnung zum Curriculum: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">Studiengang:</td> <td colspan="4">Bauingenieurwesen Bachelor und Bachelor dual</td> </tr> <tr> <td>Pflicht:</td> <td style="text-align: center;">X</td> <td colspan="2">Wahl:</td> <td colspan="2"></td> </tr> </table>						Studiengang:		Bauingenieurwesen Bachelor und Bachelor dual				Pflicht:	X	Wahl:																
Studiengang:		Bauingenieurwesen Bachelor und Bachelor dual																												
Pflicht:	X	Wahl:																												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td rowspan="4" style="width: 15%;">Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:</td> <td colspan="2">Lehrform</td> <td>SWS</td> <td>Zeitaufwand</td> <td>Zeitaufwand Eigenstudium</td> <td>Kreditpunkte</td> </tr> <tr> <td colspan="2">sV:</td> <td style="text-align: center;">3 SWS</td> <td style="text-align: center;">48 h</td> <td style="text-align: center;">64 h</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">S/P/Ü:</td> <td style="text-align: center;">1 SWS</td> <td style="text-align: center;">16 h</td> <td style="text-align: center;">22 h</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Summe:</td> <td style="text-align: center;">4 SWS</td> <td style="text-align: center;">64 h</td> <td style="text-align: center;">86 h</td> <td style="text-align: center;">5 C</td> </tr> </table>						Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:	Lehrform		SWS	Zeitaufwand	Zeitaufwand Eigenstudium	Kreditpunkte	sV:		3 SWS	48 h	64 h		S/P/Ü:		1 SWS	16 h	22 h		Summe:		4 SWS	64 h	86 h	5 C
Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:	Lehrform		SWS	Zeitaufwand	Zeitaufwand Eigenstudium		Kreditpunkte																							
	sV:		3 SWS	48 h	64 h																									
	S/P/Ü:		1 SWS	16 h	22 h																									
	Summe:		4 SWS	64 h	86 h	5 C																								
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung: keine																														
Empfohlene Voraussetzungen: Grundlagenkenntnisse in Physik, Chemie und Mathematik																														
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse: Vermittlung von Grundlagenkenntnissen zur Beurteilung bauphysikalischer Zusammenhänge und deren Auswirkung auf Baukonstruktionen. Befähigung zum Führen der Nachweise des Wärmeschutzes.																														
Inhalt: Grundlagen der Behaglichkeit, Grundlagen des stationären Wärmetransports, Wärmeleitung, Konvektion, Wärmestrahlung, Mindestwärmeschutz (DIN 4108 T. 2), Energiesparender Wärmeschutz (EnEV), Wärmespeicherung, Grundlagen des instationären Wärmetransports, Wärmebrücken, sommerlicher Wärmeschutz																														
Prüfungsvorleistungen: keine																														
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen: Klausur K2 (120 min)																														
Medienformen/ Lernmethode: Seminaristische Lehrveranstaltung basierend auf Tafel- und Folienvortrag mit eingebetteten Beispielaufgaben. Die Anwendung des Vorlesungsstoffes wird anhand von Übungsaufgaben, die von den Studierenden selbst im seminaristischen Lehrbetrieb zu lösen sind, vertieft.																														
Literatur: Schneider- oder Wendehorst- Bautabellen; Lohmeyer, G.: „Praktische Bauphysik“; Lutz, Jenisch, Klopfer et al.: „Lehrbuch der Bauphysik“; EnEV 2014, DIN 4108, DIN 4701, Gertis, Mehra, Veres et al.: „Bauphysikalische Aufgabensammlung“; Stein: „Physik für Bauingenieure“.																														
Stand: Juli 2014																														





	Hochschule Magdeburg-Stendal <i>Fachbereich Bauwesen</i>	Modul-Nr.:	B 102	
Modulbezeichnung:	Baustoffkunde - Bauchemie			
Ggf. Modulniveau:	Bachelor			
Ggf. Kürzel:	B 102			
Ggf. Untertitel:				
Ggf. Lehrveranstaltungen:				
Studiensemester:	1.			
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Ulrike Ahlers			
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Ulrike Ahlers, Dr. Feuerstein			
Sprache:	Deutsch			
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Bauingenieurwesen Bachelor und Bachelor dual		
	Pflicht:	X	Wahl:	
Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte 1. Sem.:	Lehrform	SWS	Zeitaufwand	Kreditpunkte
	<i>sV:</i>	6 SWS	96 h	106 h
	<i>S/P/Ü:</i>	2 SWS	32 h	36 h
	Summe:	8 SWS	128 h	142 h
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:				
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse in Chemie und Physik			
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:	Erwerb von Grundkenntnissen über Herstellung, Eigenschaften und Anwendung verschiedener Baustoffe sowie einiger Schadensmechanismen und Prüfprozedere für die Ermittlung von Baustoffeigenschaften nach geltender Norm Inhaltlicher Schwerpunkt liegt bei dem Baustoff Beton.			
Inhalt:	<p>Bauchemie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung, Grundbegriffe und Atombau - Chemische Bindungen - Bau und Struktur fester Stoffe, Lösungen - Säure-Base-Reaktionen, Dissoziation, pH-Wert - Chemie des Wassers, Kolloide u. Dispersionen - Redoxreaktionen, Korrosion und Korrosionsschutz - Anorganische Bindemittel - Glas, Keramik, Metalle und Legierungen - Kunststoffe und Lösungsmittel <p>Baustoffkunde</p> <ul style="list-style-type: none"> - Baustoffkenngrößen - Mineralische Baustoffe - Stahl, Gusseisen und Nichteisenmetalle - Baustoffe auf Kunststoffbasis - Dämmstoffe - Holz - Baustoffe im Brandschutz 			
Püfungsvorleistungen:	Beleg Laborpraktikum			
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:	Klausur K2 (120 min) mit der Wichtung ¼ Bauchemie, ¾ Baustoffkunde (Beide Bereiche <i>Bauchemie</i> und <i>Baustoffkunde</i> müssen für sich bestanden werden.)			
Medienformen/Lernmethode:	In den Vorlesungen kommen im Wesentlichen Power-Point-Präsentationen zum Einsatz. Ggf wird in der Vorlesung Anschauungsmaterial angeboten und für Berechnungen oder Skizzen erfolgt die Nutzung der Tafel. Das Praktikum erfolgt in den Baustoffkundelaboren unter Nutzung der jeweiligen Labor- und Prüfgeräte. Die Studierenden absolvieren das Praktikum vorbereitet und weitgehend eigenständig unter Aufsicht und ggf. Anleitung der Lehrenden. Von jedem Studierenden ist jeweils ein Protokoll anzufertigen, das abschließend vom Lehrenden auf Korrektheit geprüft wird. Die erfolgreiche Teilnahme an allen Praktika ist Voraussetzung für die Klausurzulassung.			
Literatur:	[1] Stark/Krug: Baustoffkenngrößen [2] Henning/Knöfel: Bauchemie [3] Stark/Stürmer: Bauschädliche Salze			

	<p>[4] Stark/Wicht: Umweltverträglichkeit von Baustoffen [5] Wendehorst: Baustoffkunde [6] Scholz/Hiese: Baustoffkenntnis [7] Batram/Frey/Köhler: Tabellenbuch Bau [8] Grübl/Weigler/Karl: Beton [9] K.Wesche: Baustoffe für tragende Bauteile, Teil 1 (Grundlagen) und K.Wesche: Baustoffe für tragende Bauteile, Teil 2 (Beton, MW) [10] Heidelberger Zement: Betontechnische Daten [11] Knuchel: Holzfehler [12] Knoblauch, H. Schneider, U.: Bauchemie [13] Benedix, R.: Einführung in die Chemie für Bauingenieure [14] Mallon, T.: Bauchemie</p>
Stand:	Juli 2014

	Hochschule Magdeburg-Stendal <i>Fachbereich Bauwesen</i>		Modul-Nr.:		B 101	
	Modulbezeichnung: Baukonstruktion / CAD 1					
Ggf. Modulniveau: Bachelor						
Ggf. Kürzel: B 101						
Ggf. Untertitel:						
Ggf. Lehrveranstaltungen:						
Studiensemester: 1.						
Modulverantwortliche(r): Prof. Dr.-Ing. Kampmeier						
Dozent(in): Prof. Dr.-Ing. Kampmeier; Dipl.-Ing. Schmiede						
Sprache: Deutsch						
Zuordnung zum Curriculum: <i>Studiengang:</i> Bauingenieurwesen Bachelor und Bachelor dual						
Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:						
		Pflicht:	X	Wahl:		
		Lehrform	SWS	Zeitaufwand	Zeitaufwand Eigenstudium	Kreditpunkte
		sV:	1 SWS	16 h	22 h	
		S/P/Ü:	3 SWS	48 h	64 h	
		Summe:	4 SWS	64 h	86 h	5 C
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:						
Empfohlene Voraussetzungen:						
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse: In dieser Lehrveranstaltung werden den Studierenden die konstruktiven Grundlagen der baulichen Ausbildung von Gebäuden vermittelt werden. Durch die Vorlesung sollen die Studierenden mit den gebräuchlichen Konstruktionselementen und deren Anschlussdetails vertraut sein. Es werden die für die Tragkonstruktion entscheidenden Bauteile vorgestellt: Fundamente, Keller, Wände, Decken, Dächer. Parallel dazu erlernen die Studierenden die Grundlagen der Bauzeichenlehre und den Umgang mit einem modernen CAD-Programm. Durch die Lehrveranstaltung sollen die Studierenden die Zeichnung als wesentliche Ausdrucksform des Ingenieurs verstehen. Gliederungsgesichtspunkte und Genauigkeitsanforderungen sollen auch durch Nachfolge-Bearbeiter (z.B. Gewerke) akzeptiert werden.						
Inhalt: Im Einzelnen werden die folgenden Themenschwerpunkte behandelt: 1) Baurechtliche Grundlagen 2) Bauzeichenlehre 3) Baugruben und Gründungen 4) Ausführung von Wänden 5) Schutz gegen Feuchte 6) Geschossdecken 7) Geneigte Dächer 8) Flachdächer 9) Fassaden						
Prüfungsvorleistungen:						
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen: Semesterbegleitend Abgabe von vier per Hand erstellten Zeichnungen: 1) Grundriss 2) Detailzeichnungen Wand einschließlich Abdichtungsbahnen 3) Stahlbetondecke 4) Dachstuhl Klausur K1 (60 min)						
Medienformen/ Lernmethode: Vorlesung mittels Powerpoint Zeichnen per Hand in Übungen						
Literatur: Baukonstruktionslehre (Frick, Knöll)						
Stand:						Juli 2014

	Hochschule Magdeburg-Stendal Fachbereich Bauwesen	Modul-Nr.:	B 204		
Modulbezeichnung:	Technische Mechanik / Baustatik 2				
Ggf. Modulniveau:	Bachelor				
Ggf. Kürzel:	B 204				
Ggf. Untertitel:					
Ggf. Lehrveranstaltungen:					
Studiensemester:	2. (3. dual)				
Modulverantwortliche(r):	Dipl.-Ing. Peter Stephany				
Dozent(in):	Dipl.-Ing. Peter Stephany				
Sprache:	Deutsch				
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang: Bauingenieurwesen Bachelor und Bachelor dual				
	Pflicht:	X	Wahl:		
Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:	Lehrform	SWS	Zeitaufwand	Zeitaufwand Eigenstudium	Kreditpunkte
	sV:	4 SWS	64 h	86 h	
	Summe:	4 SWS	64 h	86 h	5 C
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine				
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagenkenntnisse in Physik (Abitur bzw. Fachabitur)				
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:	Vermittlung eines Basiswissens in Technischer Mechanik, das den Besuch weiterführender Module im Bachelor- und Masterstudium fördert. Die Fertigkeiten der Studenten sollen durch ein ausgewogenes Verhältnis von theoretischen Grundlagen der Mechanik und konkreter praxisorientierter Ingenieurprobleme herausgebildet werden. Den Studenten wird die Fähigkeit zur Modellbildung vermittelt. Besonderer Wert wird auf die Ermittlung von Spannungen sowie die Beurteilung der Tragfähigkeit gelegt. Eigene Ergebnisse kritisch zu überprüfen und die verwendeten Tragstrukturen klar zu erkennen und nachzuvollziehen ist die Basis einer fachlich zuverlässigen Ausbildung konstruktiver Ingenieure.				
Inhalt:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Grundbegriffe und Aufgaben der Festigkeitslehre 2. Spannungen und Formänderungen 3. Querschnittskenngößen Statisches Flächenmoment und Schwerpunkt, Trägheitsmomente, Hauptträgheitsmomente 4. Zweiachsige Biegung mit Längskraft Annahmen und Voraussetzungen, Ermittlung von Normalspannungen, Spannungsnulllinie, Kern des Querschnitts, Versagende Zugzone, Biegung stark gekrümmter Träger 5. Querkraftbeanspruchung Schubspannungen, Schubspannungsverteilung, Anwendung für Schraub- und Schweißnahtverbindungen, Schubmittelpunkt 6. Spannungszustände 7. Torsionsbeanspruchung, Schubkraft und Torsionsmoment, Freie Torsion 8. Einwirkungen auf Tragwerke nach DIN EN 1991 				
Prüfungsvorleistungen:	keine				
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:	Klausur K2 (120 min)				
Medienformen/ Lernmethode:	Skript mit eingebetteten Beispielaufgaben, basierend auf Beamerprojektion ggf. unterstützende Tafelrechnung Tafelvortrag sowie Anwendung des Vorlesungsstoffes in Form von Übungsaufgaben (durch die Studierenden selbstständig zu lösen)				
Literatur:	Vorlesungsskript, Stand 2014 Bochmann, Kirsch: Statik im Bauwesen Band 2 – Festigkeitslehre, 2011 Gross, Hauger, Schröder, Wall: Technische Mechanik 2 – Elastostatik, 2012				
Stand:	Juli 2014				

	Hochschule Magdeburg-Stendal <i>Fachbereich Bauwesen</i>	Modul-Nr.:	B 205		
Modulbezeichnung:	Mathematik 2				
Ggf. Modulniveau:	Bachelor				
Ggf. Kürzel:	B 205				
Ggf. Untertitel:					
Ggf. Lehrveranstaltungen:					
Studiensemester:	2. (3. dual)				
Modulverantwortliche(r):	Dipl.-Ing. Peter Stephany				
Dozent(in):	Dipl.-Ing. Peter Stephany				
Sprache:	Deutsch				
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang: Bauingenieurwesen Bachelor und Bachelor dual				
	Pflicht:	X	Wahl:		
Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:	Lehrform	SWS	Zeitaufwand	Zeitaufwand Eigenstudium	Kreditpunkte
	sV:	4 SWS	64 h	86 h	
	Summe:	4 SWS	64 h	86 h	5 C
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine				
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagenkenntnisse in Mathematik (Abitur bzw. Fachabitur)				
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:	Die Lehrveranstaltung verfolgt das Ziel mathematischen Grundlagen und Lösungsverfahren zu vermitteln. Die Studenten sollen befähigt werden, naturwissenschaftliche und technische Probleme mit mathematischen Methoden zu lösen und die Ergebnisse kritisch zu beurteilen.				
Inhalt:	<p>1. Funktionen Definition und Darstellung, Ganzrationale Funktionen, Gebrochen rationale Funktionen, Periodische Funktionen, Exponentialfunktionen, Hyperbolische Funktionen</p> <p>2. Differentialrechnung Differentialquotient und Ableitung, Ableitung elementarer Funktionen, Regeln und Sätze der Differentialrechnung, Grenzwertberechnung nach Bernoulli, Kurvendiskussion, Näherungsverfahren nach Newton, Differential in der Fehlerrechnung, Extremwertaufgaben</p> <p>3. Integralrechnung Flächenproblem und das bestimmte Integral, Grundintegrale und Regeln der Integration, Integration gebrochen rationaler Funktionen, Anwendung der Integralrechnung, Uneigentliche Integrale, Numerische Integration</p> <p>4. Gewöhnliche Differentialgleichungen Definitionen und Anwendungen, Lösungsmöglichkeiten Differentialgleichungen 1. Ordnung, Lineare Differentialgleichungen 2. Ordnung, Anfangswertaufgaben</p>				
Prüfungsvorleistungen:	keine				
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:	Klausur K2 (120 min)				
Medienformen/ Lernmethode:	Skript mit eingebetteten Beispielaufgaben, basierend auf Beamerprojektion ggf. unterstützende Tafelrechnung Tafelvortrag sowie Anwendung des Vorlesungsstoffes in Form von Übungsaufgaben (durch die Studierenden selbstständig zu lösen)				
Literatur:	Vorlesungsskript (Stand 2014) Papula, L., Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Vieweg Verlag Bartsch, H.-J., Mathematische Formeln, Verlag Buch und Zeit				
Stand:	Juli 2014				

	Hochschule Magdeburg-Stendal Fachbereich Bauwesen		Modul-Nr.:		B 206																	
	Modulbezeichnung: Bauphysik 2																					
Ggf. Modulniveau: Bachelor																						
Ggf. Kürzel: B 206																						
Ggf. Untertitel:																						
Ggf. Lehrveranstaltungen:																						
Studiensemester: 2. (3. dual)																						
Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Konrad Hinrichsmeyer																						
Dozent(in): Prof. Dr. Konrad Hinrichsmeyer																						
Sprache: Deutsch																						
Zuordnung zum Curriculum: Studiengang: Bauingenieurwesen Bachelor und Bachelor dual																						
Pflicht: X Wahl:																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:</th> <th style="width: 10%;">Lehrform</th> <th style="width: 10%;">SWS</th> <th style="width: 20%;">Zeitaufwand</th> <th style="width: 20%;">Zeitaufwand Eigenstudium</th> <th style="width: 15%;">Kreditpunkte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>sV:</td> <td></td> <td>4 SWS</td> <td style="text-align: right;">64 h</td> <td style="text-align: right;">86 h</td> <td style="text-align: right;">5 C</td> </tr> <tr> <td>Summe:</td> <td></td> <td>4 SWS</td> <td style="text-align: right;">64 h</td> <td style="text-align: right;">86 h</td> <td style="text-align: right;">5 C</td> </tr> </tbody> </table>					Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:	Lehrform	SWS	Zeitaufwand	Zeitaufwand Eigenstudium	Kreditpunkte	sV:		4 SWS	64 h	86 h	5 C	Summe:		4 SWS	64 h	86 h	5 C
Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:	Lehrform	SWS	Zeitaufwand	Zeitaufwand Eigenstudium	Kreditpunkte																	
sV:		4 SWS	64 h	86 h	5 C																	
Summe:		4 SWS	64 h	86 h	5 C																	
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung: keine																						
Empfohlene Voraussetzungen: Grundlagenkenntnisse in Physik, Chemie und Mathematik																						
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse: Vermittlung von Grundlagenkenntnissen zur Beurteilung bauphysikalischer Zusammenhänge und deren Auswirkung auf Baukonstruktionen. Befähigung zum Führen der Nachweise des Feuchte- und Schallschutzes sowie raumakustischer Auslegungen.																						
Inhalt: Wasserdampfgehalt der Luft, Wassergehalt von Baustoffen, Grundlagen des stationären Feuchtetransports, Kapillarleitung, Wasserdampfdiffusion; Tauwasser an Bauteiloberflächen, Tauwasser im Bauteil, Glaserverfahren (DIN 4108 T. 3) Grundlagen des Schalls, Schall als Außenlärm, Schall in Innenräumen/Raumakustik, Luftschallschutz, Trittschallschutz (DIN 4109), Einfluß von Flankenübertragungen																						
Prüfungsvorleistungen: keine																						
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen: Klausur K2 (120 min)																						
Medienformen/ Lernmethode: Seminaristische Lehrveranstaltung basierend auf Tafel- und Folienvortrag mit eingebetteten Beispielaufgaben. Die Anwendung des Vorlesungsstoffes wird anhand von Übungsaufgaben, die von den Studierenden selbst im seminaristischen Lehrbetrieb zu lösen sind, vertieft.																						
Literatur: Schneider- oder Wendehorst- Bautabellen; Lohmeyer, G.: „Praktische Bauphysik“; Lutz, Jenisch, Klopfer et al.: „Lehrbuch der Bauphysik“; EnEV 2014, DIN 4108, DIN 4701, Gertis, Mehra, Veres et al.: „Bauphysikalische Aufgabensammlung“; Stein: „Physik für Bauingenieure“.																						
Stand: Juli 2014																						




Hochschule Magdeburg-Stendal <i>Fachbereich Bauwesen</i>		Modul-Nr.:	B 202		
Modulbezeichnung:	Vermessungswesen				
Ggf. Modulniveau:	Bachelor				
Ggf. Kürzel:	B 202				
Ggf. Untertitel:					
Ggf. Lehrveranstaltungen:					
Studiensemester:	2. (3. dual)				
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Tobias Scheffler				
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Tobias Scheffler				
Sprache:	Deutsch				
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:		Bauingenieurwesen Bachelor und Bachelor dual		
	Pflicht:	X	Wahl:		
Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:	Lehrform	SWS	Zeitaufwand	Zeitaufwand Eigenstudium	Kreditpunkte
	<i>sV:</i>	2 SWS	32 h	28 h	
	<i>S/P/Ü:</i>	3 SWS	48 h	42 h	
	Summe:	5 SWS	80 h	70 h	5 C
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:					
Empfohlene Voraussetzungen:	Mathematik- und Physikkenntnisse				
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:	Bei erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, einfache Lage- und Höhenmessungen mit Totalstationen bzw. Nivellierinstrumenten selbständig durchzuführen. Sie können die für ihr Fachgebiet erforderlichen Messungen sowohl planen und vorbereiten, als auch die Messergebnisse analysieren und interpretieren. Weiterhin sind sie befähigt, erforderliche Messgenauigkeiten und die Genauigkeit der Messergebnisse abzuschätzen und mit den Anforderungen der Aufgabenstellung zu vergleichen.				
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Einführung in das Vermessungswesen - Aufgabengebiete, Anwendungsfelder, rechtliche Grundlagen - Maßsysteme, Bezugsflächen/-systeme, Koordinatensysteme - Höhenmessung (Nivellement, trigonometrische Höhenmessung, sonstige Verfahren) - Richtungs- und Distanzmessung, Koordinatenberechnung - Geodätische Festpunktfelder in Lage + Höhe (Vermarkung, Messung, Berechnung) - Polare Punktbestimmung - Trigonometrische und polygonometrische Punktbestimmung (Polygonzüge/-netze) - Freie Stationierung, Tachymetrie - Absteckungen 				
Prüfungsvorleistungen:	Praktika, Übungsaufgaben, Präsentationen				
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:	Belegarbeit				
Medienformen/ Lernmethode:	Beamer, Powerpointpräsentationen, Tafel				
Literatur:	eigenes, ausführliches Skriptmaterial				
Stand:	Juli 2014				



	Hochschule Magdeburg-Stendal <i>Fachbereich Bauwesen</i>	Modul-Nr.:	B 203		
Modulbezeichnung:	Bauwirtschaft und Baubetrieb				
Ggf. Modulniveau:	Bachelor				
Ggf. Kürzel:	B 203				
Ggf. Untertitel:					
Ggf. Lehrveranstaltungen:					
Studiensemester:	2. (3. dual)				
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dipl.-Ing. R. Monsees				
Dozent(in):	Prof. Dipl.-Ing. R. Monsees, Lehrende aus der Praxis (Bauamt und RA – Büro)				
Sprache:	Deutsch				
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang: Bauingenieurwesen Bachelor und Bachelor dual				
	Pflicht:	X	Wahl:		
Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:	Lehrform	SWS	Zeitaufwand	Zeitaufwand Eigenstudium	Kreditpunkte
	sV:	4 SWS	64 h	86 h	5 C
	Summe:	4 SWS	64 h	86 h	5 C
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:					
Empfohlene Voraussetzungen:					
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Privates Baurecht Vermittlung von Grundlagenkenntnissen zum Vertragsrecht. Befähigung zum Verstehen einfacher bauvertraglicher Vereinbarungen und zum Erkennen gewöhnlicher vertraglicher Risiken. Vermittlung von Grundlagenkenntnissen der öffentlichen Bauvergabe. Befähigung zum Umgang mit der VOB/Teil C.</p> <p>Öffentliches Baurecht Befähigung zum Verstehen einfacher baurechtlicher Verordnungen und Bestimmungen. Vermittlung der Zusammenhänge und der Verantwortlichkeiten der am Bau Beteiligten. Vermittlung der Kenntnisse der Bauleitplanung Flächennutzungsplan und Bebauungsplan. Befähigung zum Erkennen von bauantragsrelevanten Parametern aus der Bauleitplanung. Vermittlung von Grundlagenkenntnissen zum Stellen eines Bauantrages.</p>				
Inhalt:	<p>Privates Baurecht: Grundlagen des Rechts; Aufbau des Rechtssystems und der Gerichtsbarkeit Aufbau des BGB`s. Einführung in das Schuldrecht unter Berücksichtigung der für das Bauwesen typischen Vertragsformen, Dienstleistungsverträge, Mietverträge und Werkverträge, Werkvertragliche Pflichten und Rechte von Bestellern und Auftragnehmern, Unterschiede zwischen AGB-Vertragsklauseln und Individualvereinbarungen, Gliederung der VOB, Einführung in die VOB/Teil A, Vertiefung der werkvertraglichen Kenntnisse über die VOB/B, Einführung in die VOB/Teil C</p> <p>Öffentliches Baurecht: • Grundlagen des Öffentlichen Baurechts • BauGB, Planfeststellungsverfahren; LBO; • Bauanzeige, Baugenehmigungsverfahren; • Öffentlich-rechtliche Verpflichtungen der Baubeteiligten, Baustellen VO</p>				
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:	Klausur K2 (120 Min) Diese Klausur wird in den Teilen privates und öffentliches Baurecht abgeprüft. Der Anteil an der Prüfung beträgt für beide Teile jeweils 50%.				
Medienformen/ Lernmethode:	Die Vorlesung Privates Baurecht basiert auf PP, Tafel- und Folienvorträgen. In den interaktiven Übungen wird die Anwendung des Vorlesungsstoffes anhand von Fallbeispielen vertieft. Die Beispiele ergeben sich aus aktuell veröffentlichten Urteilen der maßgebenden Gerichte und den Kommentierungen führender Rechtsanwälte.				

	Die Vorlesung Öffentliches Baurecht basiert auf dem Studium der Gesetzestexte und auf PP, Tafel- und Folienvorträgen. In den Übungen wird die Anwendung des Vorlesungsstoffes anhand von Fallbeispielen vertieft. Die Beispiele ergeben sich aus aktuell veröffentlichten Urteilen der maßgebenden Gerichte und den Kommentierungen führender Rechtsanwälte. Die Studierenden erarbeiten sich eigenständig die Voraussetzungen zum Stellen eines Bauantrages in ihrer Gemeinde.
Literatur:	Unterrichtsmaterial wird zur Verfügung gestellt; aktuelle Fachliteratur wird benannt Aktuelle Gesetzestexte von BGB und VOB Teil A und B Vorlesungsumdruck (im Hochschulnetz abgelegt) Aktuelle kommentierte Gerichtsurteile Aktuelle Gesetzestexte von BauGB, BauNVO, PanzV und LBO Aktuelle kommentierte Gerichtsurteile. Fallbeispiele aus der Rechtspraxis
Stand:	Juli 2014

	Hochschule Magdeburg-Stendal <i>Fachbereich Bauwesen</i>	Modul-Nr.:	B 201		
Modulbezeichnung:	Baukonstruktion / CAD 2				
Ggf. Modulniveau:	Bachelor				
Ggf. Kürzel:	B 201				
Ggf. Untertitel:					
Ggf. Lehrveranstaltungen:					
Studiensemester:	2. (3. dual)				
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Kampmeier				
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Kampmeier; Prof. Dr.-Ing. Rost, Dipl.-Ing. Schmiede				
Sprache:	Deutsch				
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang: Bauingenieurwesen Bachelor und Bachelor dual				
	Pflicht:	X	Wahl:		
Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:	Lehrform	SWS	Zeitaufwand	Zeitaufwand Eigenstudium	Kreditpunkte
	<i>sV:</i>	2 SWS	32 h	28 h	
	<i>S/P/Ü:</i>	3 SWS	48 h	42 h	
	Summe:	5 SWS	80 h	70 h	5 C
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:					
Empfohlene Voraussetzungen:					
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:	<p>In dieser Lehrveranstaltung werden den Studierenden die konstruktiven Grundlagen der baulichen Ausbildung von Gebäuden vermittelt werden. Durch die Vorlesung sollen die Studierenden mit den gebräuchlichen Konstruktionselementen und deren Anschlussdetails vertraut sein. Es werden die für die Nutzung eines Gebäudes relevanten Komponenten vorgestellt: Treppen, Fenster, Türen, Balkone und Loggien, sowie Fußbodenaufbauten. Darüber hinaus werden die Grundlagen des baulichen Brandschutzes gelehrt. Durch die Lehrveranstaltung sollen die Studierenden zudem die Darstellungstechniken dreidimensionaler geometrischer Gebilde erlernen, und das räumliche Vorstellungsvermögen entwickeln.</p> <p>Die alltäglichen Probleme eines Ingenieurs werden schneller, umfangreicher und gründlicher mit einer Tabellenkalkulations-Software gelöst als mit herkömmlichem Bleistift und Papier. Dafür die Fähigkeiten und Fertigkeiten zu vermitteln, ist Ziel der Lehrveranstaltung.</p>				
Inhalt:	<p>Im Einzelnen werden die folgenden Themenschwerpunkte behandelt:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Fenster und Türen 2) Treppen 3) Balkone und Loggien 4) Grundlagen des baulichen Brandschutzes 5) Grundlagen der Zweitafelprojektion (Punkt, Gerade, Ebene im Raum; Körper, ebene Schnittflächen, wahre Größe, Abwicklungen) 6) axonometrische Darstellungen 7) Zentralprojektionen (Darstellung mit einem Fluchtpunkt und mit zwei Fluchtpunkten) 8) Funktionsweise von CAD-Programmen 9) Praktische Anwendung eines CAD-Programms 				
Prüfungsvorleistungen:					
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:	<p>Semesterbegleitend Abgabe von vier elektronisch erstellten Zeichnungen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Treppe 2) Isometrie 3) Durchdringung 4) 3D-Zeichnung <p>Klausur K1 (60 min)</p>				
Medienformen/ Lernmethode:					
Literatur:					
Stand:	Juli 2014				




	Hochschule Magdeburg-Stendal <i>Fachbereich Bauwesen</i>	Modul-Nr.:	B 305		
Modulbezeichnung:	Baustatik / Informatik (FEM) 1				
Ggf. Modulniveau:	Bachelor				
Ggf. Kürzel:	B 305				
Ggf. Untertitel:					
Ggf. Lehrveranstaltungen:					
Studiensemester:	3. Semester (Dual: 5. Semester)				
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Michael Müller				
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Michael Müller, Prof. Dr. Ing. Thomas Schmidt				
Sprache:	Deutsch				
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:		Bauingenieurwesen Bachelor und Bachelor dual		
	Pflicht:	X	Wahl:		
Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:	Lehrform	SWS	Zeitaufwand	Zeitaufwand Eigenstudium	Kreditpunkte
	<i>sV:</i>	2 SWS	32 h	28 h	
	<i>S/P/Ü:</i>	3 SWS	48 h	42 h	
	Summe:	5 SWS	80 h	70 h	5 C
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine				
Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse der Festigkeitslehre und der statisch bestimmten ebenen Stab- und Fachwerke; CAD-Kenntnisse, Baukonstruktion, Darstellende Geometrie				
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Nach dem erfolgreichen Abschluss besitzen die Studierenden einen grundlegenden Überblick über die Methoden zur Berechnung von Stabwerken nach Theorie I. In zunehmendem Maß setzt sich das Building Information Modelling (BIM) Konzept bei der Gesamtplanung und Ausführung von Ingenieurbauwerken durch. Mit dieser Vorlesung soll der Lernende in die Lage versetzt werden die Fachinformationen, die Fachkenntnisse und bereits erworbenen Kompetenzen aus der Technischen Mechanik/Baustatik und den konstruktiven Disziplinen der Bauingenieurwesens im Zusammenhang zu erfassen und die Fähigkeit zu erwerben die dahin erworbenen Fachkompetenzen an einem konkreten Projekt umzusetzen.</p>				
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Berechnung von statisch bestimmten räumlichen Systemen - Einflusslinien für statisch bestimmte Systeme - Berechnung von ebenen Stabwerken mittels des Weggrößenverfahrens nach Theorie I. Ordnung - Vertiefte 3D-CAD Techniken am konkreten Projekt - Aufbau eines Building Information Modells am konkreten Projekt - Erkennen der Arbeitsabläufe und erforderlichen Daten - Erkennen der Fachspezifischen Problemstellungen und Umsetzung in das BIM-CAD gestützte Modell - Erkennen statischer System im konkreten Projekt - Ableiten von Berechnungsmodellen aus dem BIM-CAD Modell <p>- Erstellen 2D/3D-Planungsunterlagen (Entwurfspläne, Bewehrungspläne) + Übung BIM-CAD-gestützte Modellerstellung</p>				
Prüfungsvorleistungen:	Ausgearbeitete Übungen				
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:	Beleg				
Medienformen/ Lernmethode:	Online-Lehre am PC mit Hilfe von u.a. Moodle-Kursen und Vorlesung basiert auf Tafel- und Folienvortrag sowie Übungen unter aktiver Beteiligung der Studierenden. Begleitend wird die Berechnung der Beispiele mittels Software demonstriert				
Literatur:	<p>Vorlesungsskript Petersen: Statik und Stabilität der Baukonstruktionen, 2. Auflage Vieweg Verlagsgesellschaft 1982 zu BIM: Bachelor + Masterarbeiten zum Thema BIM, BIM-Dokumentation der Hersteller</p>				
Stand:	Juli 2014				



	Hochschule Magdeburg-Stendal <i>Fachbereich Bauwesen</i>	Modul-Nr.:	B 301		
Modulbezeichnung:	Massivbau 1				
Ggf. Modulniveau:	Bachelor				
Ggf. Kürzel:	B 301				
Ggf. Untertitel:					
Ggf. Lehrveranstaltungen:					
Studiensemester:	3. (5. dual)				
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. I. Danielewicz				
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. I. Danielewicz, Dr.-Ing. Stefan Henze				
Sprache:	Deutsch				
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Bauingenieurwesen Bachelor und Bachelor dual			
	Pflicht:	X	Wahl:		
Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:	Lehrform	SWS	Zeitaufwand	Zeitaufwand Eigenstudium	Kreditpunkte
	sV:	4 SWS	64 h	86 h	5 C
	Summe:	4 SWS	64 h	86 h	5 C
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:					
Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse im Bereich Werkstoffkunde (Beton, Betonstahl), Statikkenntnisse				
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studierenden werden befähigt, Stahlbetonquerschnitte für verschiedene Kraftbeanspruchungen „von Hand“ zu dimensionieren. Weiterhin werden sie in der Lage versetzt stabförmige Bauteile von einfachen Bauwerken durch statische Modelle zu idealisieren und entsprechenden Tragfähigkeitsnachweise ohne Zuhilfenahme der EDV durchzuführen..				
Inhalt:	<p>Grundlagen der Bemessung von Stahlbetonbauteilen;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Materialkennwerte und Werkstoffgesetze von Beton und Betonstahl, - Grundlagen der Tragwerksidealisierung, - Schnittgrößenermittlung für stabförmige Bauteile - Nachweise des Grenzzustandes der Tragfähigkeit infolge Biegung, Normalkraft, Querkraft und Torsion, - eigenständige Erstellung von Bemessungshilfen, - konstruktive Durchbildung von Balken und Stützen 				
Prüfungsvorleistungen:	Semesterübungen				
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:	Abschlussbeleg (Entwurf)				
Medienformen/Lernmethode:	Vorlesung basiert auf Tafel-, und PowerPoint-Vorträgen. In den Übungen wird die Anwendung des Vorlesungsstoffes anhand von Beispielberechnungen vertieft. Die Beispiele sind zum Teil von Studierenden selbst in Eigenarbeit zu berechnen. Hierbei wird der Schwerpunkt auf die aktive Beteiligung der Studierenden und den Umgang mit geltenden Bauvorschriften gelegt. Je Semester werden 3 Hausübungen ausgegeben. Auf den Einsatz der Statik-Software wird bewusst verzichtet. Alle Bemessungsschritte werden „von Hand“ durchgeführt. Nach Möglichkeit werden Baustellen besucht.				
Literatur:	Vorlesungsumdrucke (im Hochschulnetz abgelegt), Handout der PP-Vorlesung. Bautabellen (Schneider- oder Wendehorst); Zilch, Zehetmaier; Bemessung im konstruktiven Betonbau; Goris; Stahlbetonbau-Praxis nach Eurocode 2 Teil 1 und 2; alternativ Avak: Stahlbetonbau in Beispielen Teil 1 und 2				
Stand:	Juli 2014				



	Hochschule Magdeburg-Stendal <i>Fachbereich Bauwesen</i>	Modul-Nr.:	B 405		
Modulbezeichnung:	Baustatik / Informatik (FEM) 2				
Ggf. Modulniveau:	Bachelor				
Ggf. Kürzel:	B 405				
Ggf. Untertitel:					
Ggf. Lehrveranstaltungen:					
Studiensemester:	4. (7. dual)				
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Thomas Schmidt				
Dozent(in):	Prof. Dr. Ing. Thomas Schmidt, Prof. Dr.-Ing. Michael Müller				
Sprache:	Deutsch				
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Bauingenieurwesen Bachelor und Bachelor dual			
	Pflicht:	X	Wahl:		
Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:	Lehrform	SWS	Zeitaufwand	Zeitaufwand Eigenstudium	Kreditpunkte
	Vorlesung:	2 SWS	32 h	28 h	
	Übung	3 SWS	48 h	42 h	
	Summe:	5 SWS	80 h	70 h	5 C
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine				
Empfohlene Voraussetzungen:	alle Kompetenzen gemäß Modul B 305				
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:	Nach dem erfolgreichen Abschluss besitzen die Studierenden einen grundlegenden Überblick über die Methoden zur Berechnung von Stabwerken nach Theorie II. Ordnung. Parallel zur Kompetenzermittlung auf dem Gebiet der Stabwerke werden Kompetenzen zum Erkennen, Festlegen und computergestützten Berechnen solcher Systeme vermittelt. Den Lernenden werden weiterhin die theoretischen Grundlagen der Finite-Elemente-Methode abgeleitet aus den Methoden der Stabstatik vermittelt, die heute nahezu in jeder konstruktiven Fachrichtung computergestützt zur Anwendung kommt. Ziel ist den sicheren und kritisch hinterfragenden Umgang mit einfachen FEM-Berechnungen zu vermitteln.				
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Berechnung von ebenen Stabwerken mittels des Weggrößenverfahrens nach Theorie II. Ordnung - Berechnung kritischer Laststeigerungsfaktoren, Knicklasten und Knicklängen - Anfertigen von computergestützter statischer Berechnungen - Vertiefung des Erkennens von Berechnungsmodellen aus dem BIM-CAD Modell - Plausibilitätsprüfungen vom computergestützten Berechnungen - Variantenuntersuchung verschiedener statischer Konzepte + Übung BIM-CAD-gekoppelte Statik - Vertiefung der theoretischen Grundlagen der Statik - Beispielorientierte Herleitung der FEM für Stäbe und 2D-Flächenelemente - Anwendung der FEM mit verschiedenen Softwarepaketen - Ableitung von Modellierungsprinzipien für die FEM + Übung BIM-CAD-gestützte Modellerstellung des FE-Modells + Übung Überschlagsrechnung zur Überprüfung des FE-Modells 				
Prüfungsvorleistungen:	Ausgearbeitete Übungen				
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:	Beleg				
Medienformen/ Lernmethode:	Online-Lehre am PC mit Hilfe von u.a. Moodle-Kursen und Vorlesung basiert auf Tafel- und Folienvortrag sowie Übungen unter aktiver Beteiligung der Studierenden. Begleitend wird die Berechnung der Beispiele mittels Software demonstriert				
Literatur:	Vorlesungsskript Stand 2012 Petersen: Statik und Stabilität der Baukonstruktionen, 2. Auflage Vieweg Verlagsgesellschaft 1982 zu BIM: Bachelor + Masterarbeiten zum Thema BIM, BIM-Dokumentation der Hersteller; zu FEM: eigenes Skript + Werkle, Finite Elemente in der Baustatik; Barth, Finite Elemente in der Baustatik-Praxis				
Stand:	Juli 2014				

	Hochschule Magdeburg-Stendal <i>Fachbereich Bauwesen</i>	Modul-Nr.:	B 401		
Modulbezeichnung:	Massivbau 2				
Ggf. Modulniveau:	Bachelor				
Ggf. Kürzel:	B 401				
Ggf. Untertitel:					
Ggf. Lehrveranstaltungen:					
Studiensemester:	4. (7. dual)				
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. I. Danielewicz				
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. I. Danielewicz, Dr.-Ing. Stefan Henze				
Sprache:	Deutsch				
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Bauingenieurwesen Bachelor und Bachelor dual			
	Pflicht:	X	Wahl:		
Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:	Lehrform	SWS	Zeitaufwand	Zeitaufwand Eigenstudium	Kreditpunkte
	sV:	4 SWS	64 h	86 h	5 C
	Summe:	4 SWS	64 h	86 h	5 C
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:					
Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse im Bereich Werkstoffkunde (Beton, Betonstahl), Statikkenntnisse, angeschlossenes Modul B301 (Massivbau 1)				
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studierenden werden befähigt weitere Bauteile von Bauwerken durch statische Modelle zu idealisieren und entsprechenden Tragfähigkeitsnachweise „von Hand“ durchzuführen. Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, den statischen Kraftfluss (Lastweiterleitung) in Tragwerken des üblichen Hochbaus korrekt analysieren und verfolgen zu können.				
Inhalt:	Bemessung von Stahlbetonbauteilen und Konstruktionen, - Idealisierung von Flächentragwerken - linear-elastische Schnittgrößenermittlung für Beton-Flächentragwerke - Bemessung von ein- und zweiachsig gespannten Platten im GZT - Bemessung von Treppen - Bemessung von Fundamenten - Bemessung von knickgefährdeten Druckgliedern - Konsolenbemessung - konstruktive Durchbildung der o.g. Bauteile - Erstellung von Bewehrungszeichnungen der o.g. Bauteile.				
Prüfungsvorleistungen:					
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:	Hausübungen; Klausur K4 (240 min)				
Medienformen/Lernmethode:	Vorlesung basiert auf Tafel-, und PowerPoint-Vorträgen. In den Übungen wird die Anwendung des Vorlesungsstoffes anhand von Beispielberechnungen vertieft. Die Beispiele sind zum Teil von Studierenden selbst in Eigenarbeit zu berechnen. Hierbei wird der Schwerpunkt auf die aktive Beteiligung der Studierenden und den Umgang mit geltenden Bauvorschriften gelegt. Je Semester werden 3 Hausübungen ausgegeben. In Modul wird auf den Einsatz der Statik-Software bewusst verzichtet. Nach Möglichkeit werden Baustellen besucht.				
Literatur:	Vorlesungsumdrucke (im Hochschulnetz abgelegt), Handout der PP-Vorlesung. Bautabellen (Schneider- oder Wendehorst); Zilch, Zehetmaier; Bemessung im konstruktiven Betonbau; Goris; Stahlbetonbau-Praxis nach Eurocode 2 Teil 1 und 2; alternativ Avak: Stahlbetonbau in Beispielen Teil 1 und 2				
Stand:	Juli 2014				



	Hochschule Magdeburg-Stendal <i>Fachbereich Bauwesen</i>	Modul-Nr.:	B 306	
Modulbezeichnung:	Ingenieurgeologie und Bodenmechanik			
Ggf. Modulniveau:	Bachelor			
Ggf. Kürzel:	B 306			
Ggf. Untertitel:				
Ggf. Lehrveranstaltungen:				
Studiensemester:	3. (5. dual)			
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Ullrich Turczynski; Dr.-Ing. Sven Schwerdt			
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Ullrich Turczynski; Dr.-Ing. Sven Schwerdt			
Sprache:	Deutsch			
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Bauingenieurwesen Bachelor und Bachelor dual		
	Pflicht:	X	Wahl:	
Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:	Lehrform	SWS	Zeitaufwand	Kreditpunkte
	<i>sV:</i>	4 SWS	64 h	64 h
	<i>S/P/Ü:</i>	1 SWS	16 h	6 h
	Summe:	5 SWS	80 h	70 h
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:				
Empfohlene Voraussetzungen:	Baustoffkunde-Bauchemie, Bauphysik, Darstellende Geometrie			
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:	Kompetenz zur Anwendung geologischer Kenntnisse und Arbeitsmethoden in Bauwesen, Volkswirtschaft und Umweltschutz Kenntnisse und Fertigkeiten zum Erkennen von Böden, zum Bestimmen der Bodenkenngrößen, die für die Beurteilung des bodenmechanischen Verhaltens der Böden			
Inhalt:	<p>Ingenieurgeologie: Aufbau der Erde; Mineralien und Gesteine, Geologische Prozesse und Morphologie, Grundlagen der Hydrogeologie/Wasser im Baugrund, Grundlagen der Bodenkunde, Spezielle Ingenieurgeologie (Geologie in Rohstofferkundung, Bergbau/ Sanierungsbergbau, Verkehrs- und Tunnelbau, Territorialplanung und Umweltschutz), Regionale Ingenieurgeologie; Grundlagen Meteorologie und Klimageschichte</p> <p>Bodenmechanik: Erkundung des Baugrundes, Benennen, Beschreiben und Einteilen der Böden; Grundlagen der mechanischen Eigenschaften der Lockergesteine, Bodenkenngrößen, Festigkeits- und Formänderungseigenschaften der Böden, Gesamtsystem Baugrund- Bauwerk</p>			
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:	B über Laborpraktikum (Prüfungsteilleistung), Klausur K2 (120 min)			
Medienformen/ Lernmethode:	Die Vorlesung basiert auf Tafel-, Folien- und PPT-Vortrag. Hierbei wird der Schwerpunkt auf die vernetzte Berücksichtigung von Stoffinhalten, Prozessen, Bauvorschriften und normierten Nachweisen gelegt. Praktikum: Ermittlung von mechanischen Eigenschaften und bodenmechanischer Kennwerte im Erdstofflabor			
Literatur:	Klengel/Wagenbreth: Ingenieurgeologie Busch/Luckner: Geohydraulik Witt (Hsg.): Grundbautaschenbuch Geologische Karten Weber: Altlasten Sebastian: Gesteinskunde Schneider- oder Wendehorst-Bautabellen Dörken/Dehne/Kliesch: Grundbau in Beispielen Möller: Geotechnik kompakt-Bodenmechanik Kempfert/Raithel: Bodenmechanik und Grundbau Richwien: Bodenmechanisches Laborpraktikum			
Stand:	Juli 2014			



	Hochschule Magdeburg-Stendal <i>Fachbereich Bauwesen</i>	Modul-Nr.:	B 705	
Modulbezeichnung:	Bausanierung			
Ggf. Modulniveau:	Bachelor			
Ggf. Kürzel:	B 705			
Ggf. Untertitel:				
Ggf. Lehrveranstaltungen:				
Studiensemester:	7. (9. dual)			
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Stefan Henze			
Dozent(in):	Dipl.-Ing. Michael Sußmann			
Sprache:	Deutsch			
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Bauingenieurwesen Bachelor und Bachelor dual		
	Pflicht:	X	Wahl:	
Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:	Lehrform	SWS	Zeitaufwand	Kreditpunkte
	<i>sV:</i>	4 SWS	64 h	28 h 4 C
	Summe:	4 SWS	64 h	28 h 4 C
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Die Teilnahme baut auf den erfolgreichen Abschluss des 5. Semesters auf.			
Empfohlene Voraussetzungen:	Konstruktives Grundverständnis für ein Hochbauwerk, Grundlagen der Baustoffkunde, Grundlagen in der Tragwerklehre			
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:	Vermitteln, Erfassen, und methodisches Herangehen bei der Bauschadenserkennung einschließlich fachspezifischer Grundlagen in der Bauwerkssanierung, einschließlich des Erkennens von Gefahrenmomenten und deren Beseitigung, Verknüpfung mit anderen Fachthemen, wie Baustoffkunde, Konstruktion/Tragwerkplanung und Planungsprozesse.			
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Methodik der Bauschadenserkennung und Schadenserfassung, - Schwerpunkte bzgl. typischer Bauschäden am und im Bauwerk, - Schäden, im Holzbereich, Einblick in Holztragwerke, (Dachstühle, Fachwerk), Holzsanierung, Schadensbekämpfung / Holzschutz - Mauerwerksbau, konstruktive Schäden, - Rissologie, Erkennung und Rissbeurteilung, Dokumentation und Messverfahren, - Baufeuchte, Schadensbilder, Ursachen, Schadensbegrenzung und Beseitigung, - Mörtel- und Putzsysteme, - Wesentliche Schadensphänomene im Betonbau und Stahlbau - in den konstruktiven Themen jeweils Methodik der Schadensbeseitigung in Planung und Ausführung, - Bausanierung unter Beachtung eines Baudenkmals und Aspekte der Denkmalpflege 			
Prüfungsvorleistungen:	Beleg zu Thematik Bauschadenserkennung und Bauschadensbeseitigung			
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:	Klausur K 3 (180 min)			
Medienformen/ Lernmethode:	Vortrag in Vorlesungsform einschließlich Rückfrage und Stoffvertiefung, Seminarteil in Vorbereitung für Klausur K 3			
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> - Michael Stahr, Bausanierung, Erkennen und Beheben von Bauschäden, Vieweg Verl. - Joachim Schulz, Architektur der Bauschäden, Schadensursache, Einstufung, Beseitigung, Vorbeugung und Lösungsdetails, Springer Vieweg-Verlag - Horst Thomas, Denkmalpflege für Architekten, Grundwissen, Rudolf Müller Verlag, - Aus Bauschäden lernen, Analysen typischer Bauschäden aus der Praxis, Rudolf Müller Verlag, Band 1 + 2, - WTA –Schriftenreihe zum Thema, Fraunhofer IRB Verlag, - Beiträge aus Fachzeitschrift Bauhandwerk und anderen Fachzeitschriften 			
Stand:	Juli 2014			



	Hochschule Magdeburg-Stendal <i>Fachbereich Bauwesen</i>		Modul-Nr.:	B 406	
Modulbezeichnung:	Grundbau				
Ggf. Modulniveau:	Bachelor				
Ggf. Kürzel:	B 406				
Ggf. Untertitel:					
Ggf. Lehrveranstaltungen:					
Studiensemester:	4. (7. dual)				
Modulverantwortliche(r):	Dr.-Ing. S. Schwerdt, Vertretungsprofessor				
Dozent(in):	Dr.-Ing. S. Schwerdt, Vertretungsprofessor				
Sprache:	Deutsch				
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:		Bauingenieurwesen Bachelor und Bachelor dual		
	Pflicht:	X	Wahl:		
Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:	Lehrform	SWS	Zeitaufwand	Zeitaufwand Eigenstudium	Kreditpunkte
	<i>sV:</i>	2 SWS	32 h	32 h	
	<i>S/P/Ü:</i>	2 SWS	32 h	54 h	
	Summe:	4 SWS	64 h	86 h	5 C
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:					
Empfohlene Voraussetzungen:	abgeschlossenes Modul B 306 Ingenieurgeologie und Bodenmechanik				
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:	Kenntnisse und Fertigkeiten zur Berechnung der Standsicherheit bei Flächengründungen und zur Erddruckberechnung				
Inhalt:	Spannungsverteilung unter Fundamenten und im Boden; Grundlagen der DIN EN 1997-2; Standsicherheitsnachweise bei Flächengründungen, Grundlagen der Erddruckberechnung				
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:	Klausur K2 (120 min)				
Medienformen/ Lernmethode:	Die Vorlesung basiert auf Tafel-, Folien- und PPT-Vortrag. In den Übungen wird die Anwendung des Vorlesungsinhaltes anhand von Beispielen vertieft. Die Beispiele, namentlich die Berechnungen, sind von den Studierenden in Eigenarbeit durchzuführen.				
Literatur:	Witt (Hsg.): Grundbautaschenbuch Schneider- oder Wendehorst-Bautabellen Dörken/Dehne/Kliesch: Grundbau in Beispielen Möller: Geotechnik-Grundbau Kempfert/Raithel: Bodenmechanik und Grundbau				
Stand:	Juli 2014				

A.2 Berufswissenschaft der beruflichen Fachrichtung Bautechnik

Bachelor of Science (B.Sc.): Berufsbildung					
Arbeitsprozesse und nachhaltige Entwicklung					
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
4	Jährlich im SS und WS	2 Sem.	Pflicht	7	210h/70h/140h

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform/ Prüfungsdauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
	Berufliche Fachrichtungen - Bautechnik - Elektrotechnik - Informationstechnik - Metalltechnik - Prozesstechnik	- Regelmäßige Teilnahme an der Ringvorlesung Modulabschluss: - Projektarbeit auf Grundlage selbst. Erkundungen	Ringvorlesung, Seminar, Exkursion/Übung	Jenewein (FHW/IBBM)

Qualifikationsziele
<p>Die Studierenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> - beschreiben Herausforderungen und Prozesse der nachhaltigen Entwicklung in unterschiedlichen ingenieurwissenschaftlichen Handlungsfeldern und in der technischen Facharbeit - erstellen Tätigkeitsanalysen auf der Grundlage charakteristischer Analysemethoden für exemplarische Arbeitsprozesse in ihrer beruflichen Fachrichtung - entwickeln Modelle zur Beschreibung exemplarischer Handlungsfelder und –situationen als Grundlage für die Gestaltung betrieblicher Ausbildungsordnungen und –aufgaben ihrer beruflichen Fachrichtung - erarbeiten vergleichende Darstellungen der Ausbildungsberufe und Ordnungsmittel für die Berufe ihrer beruflichen Fachrichtung

Lehrinhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Gesellschaftliche Herausforderungen im Prozess der nachhaltigen Entwicklung - Nachhaltige Entwicklung in den Ingenieurwissenschaften mit aktuellen Handlungsansätzen aus den

- Gebieten der Umweltökonomik, Klimaänderung, Umweltpsychologie, Ökologische Folgen der Landnutzungsänderung, Genehmigungsverfahren
- Gegenstände, Verfahren und Methoden der gewerblich-technischen Wissenschaften
 - Systematik betrieblicher Arbeitsprozesse in der technischen Berufs- und Ingenieurarbeit
 - Methoden zur Analyse beruflicher Arbeitsprozesse (Aufgabenanalysen, Experten-Facharbeiter-Workshops, Beobachtungs- und Befragungsaufgaben)
 - Ausbildungssituation, Berufsbilder, Ausbildungs- und Ausübungsberufe in der beruflichen Fachrichtung
 - Exemplarische Aufgabenanalysen in der beruflichen Fachrichtung als Grundlage für die Gestaltung von Lern- und Arbeitsaufgaben sowie von Lernsituationen

Literatur wird modulbegleitend ausgegeben.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Jenewein, Mitarbeiter/-innen Ingenieurpädagogik	Prozesse, Systeme und Organisation beruflicher Facharbeit	2 (S), 1 (Exk.)
Scheffler (FVST)	Ringvorlesung Nachhaltigkeit	2 (V)

BERUFLICHE FACHRICHTUNG ELEKTROTECHNIK

Empfehlungen zum Studienverlauf		CP	SWS	CP-Verteilung					
				1.	2.	3.	4.	5.	6.
A	Fach- und Berufswissenschaft								
1.	Mathematik 1 für Ingenieure	8	6	8					
2.	Mathematik 2 für Ingenieure	11	9		7	4			
3.	Grundlagen der Elektrotechnik 1 und 2 (WETIT)	10	8	5	5				
4.	Grundlagen der Elektrotechnik 3 und Labor (WETIT)	7	5			3	4		
5.	Physik I und II	10	8	5	5				
6.	Grundlagen der Informatik für Ingenieure	7	5	3	4				
7.	Signale und Systeme	4	3			4			
8.	Grundlagen der Arbeitswissenschaft	4	3					4	
9.	Qualitätsmanagement und Statistik	4	3	4					
10.	Grundlagen der Informationstechnik	6	4		4	2			
11.	Bauelemente der Elektronik	4	3			4			
12.	Elektronische Schaltungstechnik	7	5				5	2	
13.	Regelungs- und Steuerungstechnik	7	5					7	
14.	Arbeitsprozesse und nachhaltige Entwicklung	7	5				5	2	
	Fachwissenschaftliches Schwerpunktstudium								
	s. u.	4	3-4						4
B	Betriebspädagogik								
	gem. gesonderter Modulübersicht	30		5	5	5	5	5	5
C	Zweites Unterrichtsfach								
	gem. gesonderter Modulübersicht für Deutsch, Ethik, Informatik, Mathematik, Sozialkunde oder Sport	40				10	10	10	10
D	Abschlussarbeit								
	Bachelorarbeit (8 CP), Verteidigung (2 CP)	10							10
Gesamtsumme		180		30	30	32	29	30	29

Fachwissenschaftliches Schwerpunktstudium

Einführungsmodul in einem der Schwerpunkte I oder II:

- I. *Automatisierungs-/Informationstechnik*
 - Digitale Signalverarbeitung
- II. *Elektrische Energietechnik*
 - Grundlagen der elektrischen Energietechnik
 - Grundlagen der Leistungselektronik

A Fach- und Berufswissenschaft

Bachelor of Science (B.Sc.): Bildung und Beruf					
Mathematik 1 für Ingenieure Mathematics 1 for Engineers					
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
1	Jährlich im WS	1 Sem.	Pflicht	8	240h/84h/156h

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform/ Prüfungsdauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
keine	Berufliche Fachrichtungen - Elektrotechnik - Informationstechnik	Prüfungsvorleistung: Bekanntgabe zu Beginn der Lehrveranstaltung Modulabschluss: - Klausur K120	Vorlesung, Übungen, selbständige Arbeit	V. Kaibel, M. Kunik, B. Rummler (FMA)

Qualifikationsziele
Grundlegende mathematische Fähigkeiten zur Modellierung und Lösung ingenieurtechnischer Problemstellungen: Die Studierenden erlangen auf Verständnis beruhende Vertrautheit mit den für die fachwissenschaftlichen Module relevanten mathematischen Konzepten und Methoden und erwerben unter Verwendung fachspezifischer Beispiele die technischen Fähigkeiten im Umgang mit diesen.

Lehrinhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Mathematische Grundbegriffe - Grundlagen der linearen Algebra - Anwendungen der linearen Algebra - Grundlagen der eindimensionalen Analysis - Anwendungen der eindimensionalen Analysis

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
V. Kaibel, M. Kunik, B. Rummler (FMA)	Mathematik 1 für Ingenieure (StG B)	4 (Vorlesung mit integrierter Übung); 2 (Ü)

Bachelor of Science (B.Sc.): Bildung und Beruf					
Mathematik 2 für Ingenieure Mathematics 2 for Engineers					
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
1	Jährlich beginnend im SS	2 Sem.	Pflicht	7 (2a) 4 (2b)	210h/84h/126h (2a) 120h/42h/78h (2b)

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform/ Prüfungsdauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
	Berufliche Fachrichtung - Elektrotechnik	Modulabschluss: - Klausur K180	Vorlesung, Übungen, selbständige Arbeit	V. Kaibel, M. Kunik, B. Rummler (FMA)

Qualifikationsziele
Grundlegende mathematische Fähigkeiten zur Modellierung und Lösung ingenieurtechnischer Problemstellungen: Die Studierenden erlangen auf Verständnis beruhende Vertrautheit mit den für die fachwissenschaftlichen Module relevanten mathematischen Konzepte und Methoden und erwerben unter Verwendung fachspezifischer Beispiele die technischen Fähigkeiten im Umgang mit diesen.

Lehrinhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Anwendungen der eindimensionalen Analysis - Fortgeschrittene Anwendungen der linearen Algebra - Grundlagen der mehrdimensionalen Analysis - Anwendungen der mehrdimensionalen Analysis - Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik - Numerische Aspekte

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
V. Kaibel, M. Kunik, B. Rummler (FMA)	Mathematik 2a für Ingenieure (StG B)	4 (Vorlesung mit integrierter Übung); 2 (Ü)
V. Kaibel, M. Kunik, B. Rummler (FMA)	Mathematik 2b für Ingenieure (StG B)	2 (V); 1 (Ü)

Name des Moduls	Grundlagen der Elektrotechnik 1, 2 (WETIT)
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele und erworbene Kompetenzen:</p> <p>Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden die Kenntnisse der physikalischen Grundlagen der Elektrotechnik sowie das Grundlagenwissen über lineare und ausgewählte nichtlineare Gleichstrom- und Wechselstromschaltungen. Sie sind befähigt elektrotechnische Zusammenhänge zu erkennen sowie Verfahren zur Analyse elektronischer Schaltungen und die entsprechenden mathematischen Werkzeuge anzuwenden. Sie sind in der Lage fortgeschrittene Veranstaltungen der Elektrotechnik und Informationstechnik zu verfolgen.</p> <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundbegriffe und Elemente elektrischer Stromkreise: Ladung, Strom und Stromdichte; Potential und Spannung; Widerstand, Kondensator und Spule; reale und gesteuerte Quellen; Leistung und Energie; Grundstromkreis ▪ Elektrische Netzwerke im Überblick: Netzwerkstruktur; Zweigstromanalyse; weitere Berechnungsverfahren ▪ Resistive Netzwerke: Maschenstromanalyse, Knotenspannungsanalyse, Superposition; Zweipoltheorie; nichtlineare resistive Netzwerke; Grundlagen der Vierpoltheorie ▪ Lineare Netzwerke bei harmonischer Erregung: Periodische Zeitfunktionen; Wechselstromverhalten linearer Zweipole und Schaltungen; komplexe Rechnung der Wechselstromtechnik; Leistung bei harmonischen Größen; ausgewählte Wechselstromschaltungen mit technischer Bedeutung; Wechselstromvierpole; Dreiphasensystem ▪ Ausgleichsvorgänge in linearen Netzwerken: Problemstellung; allgemeiner Lösungsweg; Schaltvorgängen in Netzwerken mit einem und mit zwei Speicherelementen
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelor WETIT
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Übungsschein, Klausur 180 min
Leistungspunkte und Noten	8 SWS / 10 Credit Points = 300 h (112 h Präsenzzeit + 188 h selbständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten im WS: 3 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung Präsenzzeiten im SS: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten Vorlesung, Lösung Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Jahr Start im WS
Dauer des Moduls	Zwei Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Ralf Vick (FEIT-IMT)

Name des Moduls	Grundlagen der Elektrotechnik 3 und Labor (WETIT)
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele und erworbene Kompetenzen: Die Studenten gewinnen ein vertieftes Verständnis über die physikalischen Grundlagen und Gesetze elektrischer und magnetischer Felder. Sie können die Funktionsprinzipien verschiedener elektrotechnischer Anwendungen mit Hilfe der elektromagnetischen Grundgesetze erklären und mathematisch formulieren. Durch die Übungen werden sie befähigt, typische Aufgabenstellungen der Elektrotechnik rechnerisch zu lösen. Durch das Praktikum werden die in den elektrotechnischen Grundlagenvorlesungen erlernten theoretischen Inhalte an Versuchen vertieft und die dazu notwendigen experimentellen Fertigkeiten angeeignet.</p> <p>Inhalte: Einführung des Feldbegriffs und Darstellung. Grundlegende Gesetze des elektrostatistischen Feldes und des elektrischen Strömungsfeld in Leitern, des statischen magnetischen Feldes und des zeitabhängigen elektromagnetischen Feldes (Induktion). Verhalten der Felder in Materie und an Mediengrenzen, Integrale Feldgrößen, Feldenergie, Kraftwirkungen und deren praktische Anwendungen.</p>
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Laborpraktikum
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: GET 1 und 2
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang WETIT
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Praktikumsschein, Klausur 120 min, Experimentelle Arbeit (wird mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet)
Leistungspunkte und Noten	5 SWS / 7 Credit Points = 210 h (70 h Präsenzzeit + 140 h selbständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten im WS: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Laborpraktikum Präsenzzeiten im SS: 1 SWS Laborpraktikum Selbstständiges Arbeiten: Lösung der Übungsaufgaben, Vorbereitung und Auswertung der Laborversuche, Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Jahr Start im WS
Dauer des Moduls	Zwei Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. M. Leone (FEIT-IMT)

Name des Moduls	Physik I und II
Englischer Titel	Physics I and II
Qualifikationsziele und Inhalt des Moduls	<p>Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beherrschung der Grundlagen der Experimentalphysik: Mechanik, Wärme, Elektromagnetismus, Optik, Atomphysik • Vermittlung induktiver und deduktiver Methoden der physikalischen Erkenntnisgewinnung mittels experimenteller und mathematischer Methoden • Messen von physikalischen Größen, Meßmethoden und Fehlerbetrachtung <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Physik I (2 SWS Vorlesung mit Experimenten + 1 SWS Übung) Kinematik, Dynamik der Punktmasse und des starren Körpers, Erhaltungssätze, Mechanik deformierbarer Medien, Hydrostatik und Hydrodynamik, Thermodynamik, kinetische Gastheorie, • Physik II (2 SWS Vorlesung mit Experimenten) Felder, Elektrizität und Magnetismus, Elektrodynamik, Schwingungen und Wellen, Strahlen- und Wellenoptik, Atomaufbau und -spektren • Physikalisches Praktikum (1 SWS im Sommersemester) Durchführung physikalischer Experimente zur Mechanik, Wärme, Elektrizität, Optik, Messung physikalischer Größen und Ermittlung quantitativer physikalischer Zusammenhänge
Lehrformen	Vorlesung/ Übung/ Praktikum, selbständige Arbeit
Literatur	<i>Hinweise und Literatur</i> sind zu finden unter http://hydra.nat.uni-magdeburg.de/ing/v.html
Voraussetzungen für die Teilnahme	WS (Physik I) vor SS (Physik II)
Verwendbarkeit des Moduls	B-MB, B-WMB
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfungsvorleistung: Übungsschein 1. Sem., Praktikumsschein 2. Sem. Prüfung: Klausur K180 nach Abschluss beider Modulteile in Winter- und Sommersemester
Leistungspunkte und Noten	B-MB: 8 CP; B-WMB: 10 CP
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none"> • 2 SWS Vorlesung, 1 SWS (B-MB)/ 2 SWS (B-WMB) Übungen im WS • 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Praktikum im SS
Häufigkeit des Angebots	WS (Physik I), SS (Physik II)
Dauer des Moduls	2 Semester
Modulverantwortlicher	Prof. R. Goldhahn, FNW-IEP

Name des Moduls	Grundlagen der Informatik für Ingenieure
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele und erworbene Kompetenzen:</p> <p>Hauptziel ist die Einführung in die Arbeit mit dem Computer zur Unterstützung von ingenieurtechnischen Anwendungsaufgaben.</p> <p>Ausgehend von der Begriffsklärung zur Hard- und Software sollen die Studierenden Mittel und Methoden kennen lernen, um Software zu entwickeln. Dabei stehen das Kennenlernen der frühen Phasen der Softwareentwicklung wie Algorithmenentwurf und Modellierung, Programmierung und Testung im Mittelpunkt. Der Umgang mit der Programmiersprache C/C++ sowie einer geeigneten Entwicklungsumgebung soll praktische Fähigkeiten vermitteln.</p> <p>Im Weiteren sollen die Studierenden Kenntnisse über den Umgang mit großen Datenmengen (Datenbanksysteme), zur grafischen Darstellung der Informationen und zur Softwaretechnologie erwerben.</p> <p>Damit sollen Fertigkeiten und Fähigkeiten zur Lösung konkreter Aufgabenstellungen des eigenen Fachbereiches unter Einsatz von Computern erworben werden. Darüber hinaus sollen die Studierenden Kompetenzen erwerben, um im weiteren Studium systematisch Techniken der Informatik erschließen zu können.</p> <p>Inhalte:</p> <p>Computer als Arbeitsmittel, Algorithmierung und Programmierung, Grundsätzliches zum Programmieren in C, Datenstrukturen, Funktionen, Zeiger und Dateien, Objektorientierte Programmierung C++, Grafik, Datenbanksysteme, Softwaretechnologie, Anwendungen</p>
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelor ETIT, WETIT
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Übungsschein, Klausur 120 min
Leistungspunkte und Noten	5 SWS / 7 Credit Points = 210 h (70 h Präsenzzeit + 140 h selbständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten im WS: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung Präsenzzeiten im SS: 1 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Lösung der Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Jahr Start im WS
Dauer des Moduls	Zwei Semester
Modulverantwortlicher	apl. Prof. Dr.-Ing. habil. Georg Paul (FIN-ITI)

Name des Moduls	Signale und Systeme
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele und erworbene Kompetenzen: Die Studierenden verfügen am Ende des Moduls über grundlegende Kenntnisse zur Beschreibung und Analyse kontinuierlicher und diskreter Signale und Systeme im Zeit- und Frequenzbereich. Der Schwerpunkt in der Vorlesung liegt bei linearen zeitinvarianten Systemen (kurz: LTI-Systeme). Die Studierenden sind mit erfolgreicher Beendigung des Moduls in der Lage, die Stabilität und das Übertragungsverhalten dieser Systeme zu erfassen und zu bewerten. Sie lernen in den Übungen diese Methoden unter Anleitung auf einfache Beispielsysteme anzuwenden, um deren dynamisches Verhalten beurteilen und ggf. gezielt beeinflussen zu können.</p> <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einführung: Definition und Klassifikation von Signalen und Systemen ▪ Analyse zeitkontinuierlicher LTI-Systeme im Zeitbereich ▪ Laplace Transformation ▪ Analyse zeitkontinuierlicher LTI-Systeme im Bildbereich ▪ Fourier Transformation ▪ Stochastische Signale ▪ Analyse zeitdiskreter LTI-Systeme im Zeitbereich ▪ z-Transformation ▪ Analyse zeitdiskreter LTI-Systeme im Bildbereich ▪ Rekonstruktion und Abtastung
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Voraussetzungen für die Teilnahme	Mathematik, Grundlagen der Elektrotechnik
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul Bachelor ETIT, WETIT, MTK
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Klausur 90 min
Leistungspunkte und Noten	3 SWS / 4 Credit Points = 120 h (42 h Präsenzzeit + 78 h selbständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesungen, Übungs- und Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Jahr im WS
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. habil. Achim Kienle (FEIT-IFAT)

Name des Moduls	Grundlagen der Arbeitswissenschaft
Englischer Titel	Fundamentals of Ergonomics
Qualifikationsziele und Inhalt des Moduls	<p>Lernziele und zu erwerbende Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erkennen der Zusammenhänge zwischen Mensch, Technik und Organisation im ingenieurtechnischen Handeln • Vermittlung von Methoden und Standards für die menschengerechte sowie wirtschaftliche Gestaltung von Arbeit • Erwerb von Selbstkompetenzen für das eigene berufliche Handeln entlang der Erwerbsbiografie
	<p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gegenstand, Definition, Ziele und Bestandteile der Arbeitswissenschaft • Physiologische und psychologische Grundlagen der Arbeit • Disziplinen der Arbeitsgestaltung: Arbeitsplatzgestaltung (Dimensionierung von Handlungsstellen, Gestaltung von Bildschirmarbeit), Arbeitsumweltgestaltung (Lärm, Beleuchtung), Arbeitsorganisation (Arbeitsaufgaben- und Arbeitsinhaltgestaltung, innovative, partizipative Arbeits- und Beschäftigungskonzepte) • Arbeitswirtschaft (Zeitwirtschaft) • Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	<p>B-WMB, M-PSY, M-DigiEng B-MB-MT, B-WLO-AE, B-LA B-T, B-LS B-T, B-LG B-T, M.k.-SGA, weitere nach Absprache Wechselwirkung mit anderen Modulen Voraussetzung für die Teilnahme am Modul <i>Arbeits- und Produktionssystemplanung</i> (M-MB, Pflichtbereich – Schwerpunkt Produktionstechnik)</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Fristgerechte Einschreibung für das Modul Prüfungsvorleistung: Übungsschein Prüfung: Klausur K90</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>4 CP (Notenskala gemäß Prüfungsordnung)</p>
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Begleitendes Selbststudium, Prüfungsvorbereitung</p>
Häufigkeit des Angebots	WS
Dauer des Moduls	ein Semester
Modulverantwortlicher	Dipl.-Ing. Brennecke; FMB-IAF

Name des Moduls	Qualitätsmanagement und Statistik – Anwendungen im Maschinenbau
Englischer Titel	Quality management and statistics – applications in Mechanical Engineering
Qualifikationsziele und Inhalt des Moduls	<p>Lernziele und zu erwerbende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit zur Einordnung der Qualität von Produkten und Prozessen im Anwendungsfeld des Maschinenbaus • Grundlegendes Verständnis zu praxisüblichen Methoden und Verfahren des Qualitätsmanagements • Anwendung grundlegender mathematisch statistischer Methoden bei der Fertigung und Messung sowie bei der Qualitätsbewertung von Produkten und Prozessen im Maschinenbau • Grundlegende Kompetenzen zum Aufbau von Qualitätsmanagementsystemen
	<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qualität, Qualitätsmanagement – Grundlagen, Ziele Übersicht • Grundlagen der mathematischen Statistik • Einführung in Verfahren und Methoden des Qualitätsmanagements (Qualitätstechniken, z.B.: Statistische Versuchsplanung, Ishikawadiagramm, FMEA, QFD, Fehlerbaumanalyse, Poka Yoke, Paretdiagramm, ABC-Analyse, ...) • Anwendung statistischer Verfahren im Maschinenbau (z.B.: Regression und Korrelation, Stichprobenprüfung, Regelkarten, Fähigkeitsanalyse, ...) • Grundlagen des Aufbaus, der Einführung und Zertifizierung von Qualitätsmanagementsystemen • Qualität und Produktsicherheit, Qualität und Recht (z.B.: Produktkennzeichnung, Garantie, Gewährleistung, Produkthaftung, ...)
Lehrformen	Vorlesung, Übung und Selbststudium
Literatur	
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	Wechselwirkungen mit anderen Modulen: Fertigungslehre, Messtechnik B-MB-PT, B-WMB-PT, B-MatheIng-MB-PT
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfung: Klausur K90
Leistungspunkte und Noten	4 CP Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Vor- und Nachbereitung der Vorlesung
Häufigkeit des Angebots	jedes WS
Dauer des Moduls	ein Semester
Modulverantwortlicher	Dr. S. Wengler, FMB-IFQ Weitere Lehrende: Dr. K. Schmidt, FMB-IFQ

Name des Moduls	Grundlagen der Informationstechnik
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele und erworbene Kompetenzen: Die Studierenden verfügen nach Beendigung des Moduls über ein grundlegendes Verständnis von Vorgängen im Computer auf Signalebene. Dazu gehören auch Methodenkenntnisse zur Entwicklung und Integration von Rechnersystemen. Die Studenten sind somit in der Lage, Problemstellungen im Zusammenhang mit informationstechnischen Systemen zu erkennen, zu bewerten und Lösungsansätze zu finden. In den Übungen und im Laborpraktikum werden den Studierenden durch praktischen Umgang mit Prozessoren-, Controllern und Peripherie Fähigkeiten zur selbstständigen Entwicklung und Erforschung komplexer Rechnersysteme für den embedded-Einsatz vermittelt.</p> <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Architektur von Neumann Rechnern ▪ Datenpfad ▪ RISC, CISC ▪ Maschinenbefehle, Basiswissen Assembler ▪ Bussysteme, Adressierung, Ports ▪ Halbleiterspeicher ▪ Interfaces ▪ Daten- und Bild-Ein-/Ausgabe ▪ DMA ▪ CACHE ▪ Grafik ▪ Klassifikation nach Flynn ▪ Einchipcontroller, Signalprozessoren ▪ Beispiele für parallele Architekturen
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Laborpraktikum
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagen der Informatik Grundlagen der Elektrotechnik
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul Bachelor ETIT, WETIT
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Praktikumsschein, Klausur 120 min
Leistungspunkte und Noten	4 SWS / 6 Credit Points = 180 h (56 h Präsenzzeit + 124 h selbständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten im SS: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung Präsenzzeiten im WS: 1 SWS Laborpraktikum Selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesung, Lösung der Übungsaufgaben, Praktikums- und Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Jahr Start im SS
Dauer des Moduls	Zwei Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Christian Diedrich (FEIT-IFAT)

Name des Moduls	Bauelemente der Elektronik
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele und erworbene Kompetenzen: Die Studierenden werden durch das Modul in die Lage versetzt, die Funktionsweise von Halbleiter-Bauelementen für Elektrotechnik und Informationstechnik nachzuvollziehen und diese anhand der Grundgleichungen zu berechnen. Die Studierenden können darauf basierend das Klemmenverhalten der Bauelemente angeben und für ihren schaltungstechnischen Einsatz anwenden. Sie sind befähigt, Zusammenhänge zwischen dem behandelten und benachbarten Fachgebieten zu erkennen, beispielsweise zur Physik, zur Aufbau- und Verbindungstechnik und zur Schaltungstechnik.</p> <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ halbleiterphysikalische Grundlagen ▪ Funktionsweise von Dioden, Bipolar- und Feldeffekttransistoren ▪ Klemmenverhalten und Kennlinien der o. g. Bauelemente für deren schaltungstechnischen Einsatz
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Voraussetzungen für die Teilnahme	Mathematik, Physik, Grundlagen der Elektrotechnik
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelorstudiengänge
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Klausur 90 Minuten
Leistungspunkte und Noten	3 SWS / 4 Credit Points = 120 h (42 h Präsenzzeit + 78 h selbständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesungen 2 SWS, zweiwöchentliche Übungen 1 SWS Selbständiges Arbeiten: Vorlesung nacharbeiten, Übungsaufgaben lösen, Prüfung vorbereiten
Häufigkeit des Angebots	Jedes Jahr im WS
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Andreas Lindemann (FEIT-IESY)

Name des Moduls	Elektronische Schaltungstechnik
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele und erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vermittlung von Kenntnissen zur Anwendung elektron. Bauelemente • Vermittlung von Fähigkeiten zur Berechnung des elektrischen Verhaltens von Schaltungen auf der Grundlage von Bauelementemodellen • Festigung des Wissens in den Übungen und im Praktikum <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Bipolar- und Feldeffekttransistoren als Verstärker: Arbeitspunkt/Kleinsignalverhalten, Grundsaltungen, Stromquellen und Stromspiegel, dynamisches Verhalten, mehrstufige Verstärker ➤ Operationsverstärker: Prinzip der Gegenkopplung, Modell des idealen OPV, Schaltungen mit OPV, innerer Aufbau, Parameter realer OPV, dynamische Stabilität, OTA und andere, Komparatoren ➤ Ausgew. Beispiele aus der Medizinelektronik: EKG-, EEG-Verstärker ➤ Digit. Grundsaltungen: bipolare und Feldeffekttransistoren als Schalter, dynam. Verhalten, Schaltkreisfamilien, logische Verknüpfungen ➤ Oszillatoren: Kippschaltungen, Funktionsgeneratoren, LC-, RC- und Quarzoszillatoren ➤ Kombinatorische Grundsaltungen: Multiplexer, Dekoder, Rechenschaltungen, Speicher ➤ Sequentielle Grundsaltungen: Flip Flop`s, Zähler, Schieberegister, synchrone und asynchrone Schaltungen, Implementierung von Automaten ➤ Programmierbare logische Schaltungen: Grundprinzipien von Mikrocontrollern und PLD`s
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Laborpraktikum
Voraussetzungen für die Teilnahme	Mathematik, Physik, Grundlagen der Elektrotechnik, Halbleiter Grundbauelemente
Verwendbarkeit des Moduls	Pflicht in allen Bachelorstudiengängen der FEIT
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Praktikumsschein, schriftliche Prüfung, K120
Leistungspunkte und Noten	7 Credit Points = 210 h (98 h Präsenzzeit + 112 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten:</p> <p>Vorlesungen: 2 SWS im SS Übungen: 1 SWS im SS Praktikum: 2 SWS im WS</p> <p>Selbstständige Arbeit: Nacharbeiten der Vorlesung, Übungs-, Praktikums- und Prüfungsvorbereitung</p>
Häufigkeit des Angebots	jedes Jahr, Beginn im SS, Fortsetzung im WS
Dauer des Moduls	Zwei Semester
Modulverantwortliche r	Prof. Dr. G. Rose, FEIT, IESK

Name des Moduls	Regelungs- und Steuerungstechnik
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele und erworbene Kompetenzen:</p> <p>Ziel des Moduls ist es, ein fundamentales Verständnis Grundprinzipien und Konzepte der Regelung und der Steuerung zu vermitteln und sie in die Lage zu versetzen Prozesse mathematisch zu beschreiben und Regelungen zu analysieren. Im Zentrum der Betrachtungen stehen hierbei lineare Eingrößenregelungssysteme, einfache Automaten und sequentielle Steuerungen. Nach einer grundlegenden Einführung in die Regelungs- und Steuerungstechnik werden insbesondere verschiedene klassische Regelungsverfahren, insbesondere PID Regler und Polvorgaberegler und deren Entwurf vorgestellt, sowie die Grundprinzipien von kombinatorischen und sequentiellen Steuerungen vermittelt.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, einfache Regel- und Steuerungskreise mathematisch zu beschreiben, sie insbesondere in Bezug auf Robustheit und Stabilität zu analysieren und zu synthetisieren. Im Rahmen der Übungen werden die erlernten Verfahren und theoretischen Grundlagen an Beispielen vertieft und angewendet.</p> <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einführung: Aufgaben und Ziele der Regelungstechnik ▪ Mathematische Modellierung mit Hilfe von Differenzialgleichungen ▪ Verhalten linearer zeitinvarianter Systeme (Stabilität, Übertragungsverhalten) ▪ Analyse im Frequenzbereich ▪ Regelverfahren ▪ Grundlagen der BOOLEschen Algebra ▪ Grundlagen der Automatentheorie, Automatendefinition, Automatenmodelle, Automatentypen, Verfahren der Zustandsreduktion ▪ Entwurf sequenzieller Steuerungen, Entwurfsschritte, Signaldefinition, Modellierung, Zustandskodierung, Zustandsreduktion
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Voraussetzungen für die Teilnahme	Mathematische Grundlagen Grundlagen der Systemtheorie/Signale und Systeme
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelorstudiengänge
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Klausur 120 min
Leistungspunkte und Noten	5 SWS / 7 Credit Points = 210 h (70 h Präsenzzeit + 140 h selbständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: 3 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesungen, Übungs- und Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Jahr im WS
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Rolf Findeisen (FEIT-IFAT)

Bachelor of Science (B.Sc.): Bildung und Beruf					
Arbeitsprozesse und nachhaltige Entwicklung					
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
4	Jährlich im SS und WS	2 Sem.	Pflicht	7	210h/70h/140h

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform/ Prüfungsdauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
	Berufliche Fachrichtungen - Bautechnik - Elektrotechnik - Informationstechnik - Metalltechnik - Prozesstechnik	- Regelmäßige Teilnahme an der Ringvorlesung Modulabschluss: - Projektarbeit auf Grundlage selbst. Erkundungen	Ringvorlesung, Seminar, Exkursion/Übung	Jenewein (FH/IBBM)

Qualifikationsziele
Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> - beschreiben Herausforderungen und Prozesse der nachhaltigen Entwicklung in unterschiedlichen ingenieurwissenschaftlichen Handlungsfeldern und in der technischen Facharbeit - erstellen Tätigkeitsanalysen auf der Grundlage charakteristischer Analysemethoden für exemplarische Arbeitsprozesse in ihrer beruflichen Fachrichtung - entwickeln Modelle zur Beschreibung exemplarischer Handlungsfelder und –situationen als Grundlage für die Gestaltung betrieblicher Ausbildungsordnungen und –aufgaben ihrer beruflichen Fachrichtung - erarbeiten vergleichende Darstellungen der Ausbildungsberufe und Ordnungsmittel für die Berufe ihrer beruflichen Fachrichtung

Lehrinhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Gesellschaftliche Herausforderungen im Prozess der nachhaltigen Entwicklung - Nachhaltige Entwicklung in den Ingenieurwissenschaften mit aktuellen Handlungsansätzen aus den Gebieten der Umweltökonomik, Klimaänderung, Umweltpsychologie, Ökologische Folgen der Landnutzungsänderung, Genehmigungsverfahren

- Gegenstände, Verfahren und Methoden der gewerblich-technischen Wissenschaften
- Systematik betrieblicher Arbeitsprozesse in der technischen Berufs- und Ingenieurarbeit
- Methoden zur Analyse beruflicher Arbeitsprozesse (Aufgabenanalysen, Experten-Facharbeiter-Workshops, Beobachtungs- und Befragungsaufgaben)
- Ausbildungssituation, Berufsbilder, Ausbildungs- und Ausübungsberufe in der beruflichen Fachrichtung
- Exemplarische Aufgabenanalysen in der beruflichen Fachrichtung als Grundlage für die Gestaltung von Lern- und Arbeitsaufgaben sowie von Lernsituationen

Literatur wird modulbegleitend ausgegeben.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Jenewein, Mitarbeiter/-innen Ingenieurpädagogik	Prozesse, Systeme und Organisation beruflicher Facharbeit	2 (S), 1 (Exk.)
Scheffler (FVST)	Ringvorlesung Nachhaltigkeit	2 (V)

B Fachwissenschaftliches Schwerpunktstudium

I. Automatisierungs- und Informationstechnik

Name des Moduls	Digitale Signalverarbeitung
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele und erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Der Teilnehmer versteht die grundlegenden Probleme und Methoden der Digitalen Signalverarbeitung ▪ Der Teilnehmer versteht die Funktionalität der wesentlichen Bestandteile eines digitalen signalverarbeitenden Systems und kann die Funktionsprinzipien mathematisch begründen. ▪ Der Teilnehmer kann Anwendungen in Bezug auf Stabilität und andere Kenngrößen untersuchen und Aussagen über Frequenzgang und Rekonstruierbarkeit machen. <p>In einem nachfolgenden Praktikum (optional) kann der Teilnehmer die einzelnen Bestandteile unter Anleitung programmieren und ein eigenes digitales Signalverarbeitungssystem zusammensetzen.</p> <p>Inhalte:</p> <p>Die Lehrveranstaltung konzentriert sich auf die Gewinnung digitaler Signale und deren Rekonstruktion zu analogen Signalen, sowie auf die Beschreibung der Kenngrößen eines digitalen Signalverarbeitungssystems. Besondere mathematische Grundlagen in Differenzgleichungssystemen und Z-Transformationen werden vermittelt.</p>
Lehrformen	<p>Vorlesung, Übung</p> <p>orientiert sich am Lehrbuch:</p> <p>Wendemuth, A (2004a): "Grundlagen der Digitalen Signalverarbeitung", 268 Seiten, Springer Verlag, Heidelberg, 2004. ISBN: 3-540-21885-8</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme	Mathematik 1 - 3, GET 1 - 3, Signale und Systeme
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelor ETIT, WETIT
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Klausur 90 min
Leistungspunkte und Noten	3 SWS / 4 Credit Points = 120 h (42 h Präsenzzeit + 78 h selbständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung</p> <p>Selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesung, Lösung der Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung</p>
Häufigkeit des Angebots	Jedes Jahr im SS
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. rer. nat. Andreas Wendemuth (FEIT-IIKT)

II. Elektrische Energietechnik

Name des Moduls	Grundlagen der elektrischen Energietechnik
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele und erworbene Kompetenzen:</p> <p>Die Studenten erwerben mit der Beendigung des Moduls grundlegende Kenntnisse zur elektrischen Energietechnik. Sie kennen den Aufbau, die Aufgaben und die Bedeutung der elektrischen Energieversorgung und eignen sich grundlegendes Wissen über die Möglichkeiten der Energieerzeugung in thermischen und modernen regenerativen Kraftwerken, die Energieumformung sowie über die Planung und Gestaltung des Energieübertragungs- und des europäischen Verbundnetzes an. Die Studenten sind in der Lage die wesentlichen Betriebsmittel der elektrischen Netze in Aufbau, Funktion und Betriebsverhalten zu unterscheiden und mit Hilfe einfacher Modelle und Berechnungsverfahren zu berechnen.</p> <p>Inhalte:</p> <p>Begriffe, Aufgaben und Bedeutung der Elektrizitätsversorgung, geschichtlicher Überblick, Eigenschaften elektrischer Energie, Drehstrom- und Gleichstromnetze, Verbundsysteme in Europa, Energiequellen, Energieumwandlung in Kraftwerken, Elektrizitätswirtschaft, Betriebsmittel, Messeinrichtungen, Kurzschlussströme und Kurzschlussstrombegrenzung, Sternpunktbehandlung, Abschalten von Kurzschlussströmen, Überspannungen und Isolationskoordination, Grundlagen elektrischer Maschinen und der Leistungselektronik</p>
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagen der Elektrotechnik, Mathematik
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelor ETIT, WETIT
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Klausur 90 min
Leistungspunkte und Noten	3 SWS / 4 Credit Points = 120 h (42 h Präsenzzeit + 78 h selbständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Vorlesung nacharbeiten, Übungsaufgaben lösen, Prüfung vorbereiten
Häufigkeit des Angebots	Jedes Jahr im WS
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. habil. Zbigniew Antoni Styczynski (FEIT-IESY)

Name des Moduls	Grundlagen der Leistungselektronik
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele und erworbene Kompetenzen: Die Studierenden werden durch das Modul in die Lage versetzt, leistungselektronische Grundsaltungen anzugeben, ihre Funktionsweise einschließlich elementarer Steuerverfahren zu verstehen und ihre Anwendung einzuordnen. Sie können einfache Berechnungen durchführen. Sie sind befähigt, grundlegende Zusammenhänge zwischen der Leistungselektronik und benachbarten Fachgebieten zu erkennen und gewonnene Erkenntnisse übergreifend anzuwenden.</p> <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einführung ▪ Gleichstromsteller, H-Brücke, dreiphasige Brückenschaltung (selbstgeführt mit Spannungszwischenkreis) ▪ netzgeführte Brückenschaltungen (Berechnung für konstanten Gleichstrom) ▪ Wechselstromsteller
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Voraussetzungen für die Teilnahme	Mathematik, Grundlagen der Elektrotechnik
Verwendbarkeit des Moduls	B.Sc. Berufsbildung, berufliche Fachrichtung Elektrotechnik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Klausur 90 min
Leistungspunkte und Noten	3 SWS / 4 Credit Points = 120 h (42 h Präsenzzeit + 78 h selbständige Arbeit), Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten im SS: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesung, Übungs- und Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Jahr Start im SS
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Andreas Lindemann (FEIT-IESY)

BERUFLICHE FACHRICHTUNG INFORMATIONSTECHNIK

Empfehlungen zum Studienverlauf		CP-Verteilung							
		CP	SWS	1.	2.	3.	4.	5.	6.
A	Fach- und Berufswissenschaft								
1.	Mathematik 1 für Ingenieure	8	6	8					
2.	Mathematik 2 für Ingenieure	7	6		7				
3.	Einführung in die Informatik – Algorithmen und Datenstrukturen für Bildungsstudiengänge I	5	4	5					
4.	Einführung in die Informatik – Algorithmen und Datenstrukturen für Bildungsstudiengänge II	5	4		5				
5.	Technische Informatik für Bildungsstudiengänge I	5	4	5					
6.	Technische Informatik für Bildungsstudiengänge II	5	4		5				
7.	Logik	5	4	5					
8.	Einführung in die Betriebswirtschaftslehre	5	4	5					
9.	Informatik: Mensch und Gesellschaft	5	4		5				
10.	Allgemeine Elektrotechnik I	4	3			4			
11.	Allgemeine Elektrotechnik II	4	3				4		
12.	Grundlagen der Theoretischen Informatik	5	5			5			
13.	Bürgerliches Recht	5	4			5			
14.	Modellierungstechnik und Softwareprojekt	5	4					5	
15.	Programmierparadigmen	5	4				5		
16.	Datenbanken	5	4					5	
17.	Netzwerke für Bildungsstudiengänge	5	4				5		
18.	Arbeitsprozesse und nachhaltige Entwicklung	7	5				2	5	
	Fachwissenschaftliches Schwerpunktstudium								
	s. u.	5	4						5
B	Betriebspädagogik								
	gem. gesonderter Modulübersicht	30		5	5	5	5	5	5
C	Zweites Unterrichtsfach								
	Deutsch, Ethik, Mathematik, Sozialkunde, Sport	40				10	10	10	10
D	Abschlussarbeit								
	Bachelorarbeit (8 CP), Verteidigung (2 CP)	10							10
Gesamtsummen		180		33	27	29	31	30	30

Fachwissenschaftliches Schwerpunktstudium

Einführungsmodul (5 CP) in einem der Schwerpunkte I oder II

- I. *Entwickeln von IT-Systemen*
 - Simulation, Animation und Simulationsprojekt

- II. *Betrieb und Sicherheit von IT-Systemen*
 - Betriebssysteme

A Fach- und Berufswissenschaft

Mathematik 1 für Ingenieure Mathematics 1 for Engineers					
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
1	Jährlich im WS	1 Sem.	Pflicht	8	240h/84h/156h

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform/ Prüfungsdauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
keine	Berufliche Fachrichtungen - Elektrotechnik - Informationstechnik	Prüfungsvorleistung: Bekanntgabe zu Beginn der Lehrveranstaltung Modulabschluss: - Klausur K120	Vorlesung, Übungen, selbständige Arbeit	V. Kaibel, M. Kunik, B. Rummeler (FMA)

Qualifikationsziele

Grundlegende mathematische Fähigkeiten zur Modellierung und Lösung ingenieurtechnischer Problemstellungen: Die Studierenden erlangen auf Verständnis beruhende Vertrautheit mit den für die fachwissenschaftlichen Module relevanten mathematischen Konzepten und Methoden und erwerben unter Verwendung fachspezifischer Beispiele die technischen Fähigkeiten im Umgang mit diesen.

Lehrinhalte

- Mathematische Grundbegriffe
- Grundlagen der linearen Algebra
- Anwendungen der linearen Algebra
- Grundlagen der eindimensionalen Analysis
- Anwendungen der eindimensionalen Analysis

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
V. Kaibel, M. Kunik, B. Rummler (FMA)	Mathematik 1 für Ingenieure (StG B)	4 (Vorlesung mit integrierter Übung); 2 (Ü)

Mathematik 2 für Ingenieure Mathematics 2 for Engineers					
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
1	Jährlich im SS	1 Sem.	Pflicht	7	210h/84h/126h

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform/ Prüfungsdauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
	Berufliche Fachrichtung - Informationstechnik	Modulabschluss: - Klausur K180	Vorlesung, Übungen, selbständige Arbeit	V. Kaibel, M. Kunik, B. Rummler (FMA)

Qualifikationsziele
Grundlegende mathematische Fähigkeiten zur Modellierung und Lösung ingenieurtechnischer Problemstellungen: Die Studierenden erlangen auf Verständnis beruhende Vertrautheit mit den für die fachwissenschaftlichen Module relevanten mathematischen Konzepte und Methoden und erwerben unter Verwendung fachspezifischer Beispiele die technischen Fähigkeiten im Umgang mit diesen.

Lehrinhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Anwendungen der eindimensionalen Analysis - Fortgeschrittene Anwendungen der linearen Algebra - Grundlagen der mehrdimensionalen Analysis - Anwendungen der mehrdimensionalen Analysis - Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik - Numerische Aspekte

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
V. Kaibel, M. Kunik, B. Rummler (FMA)	Mathematik 2a für Ingenieure (Stg. B)	4 (Vorlesung mit integrierter Übung); 2 (Ü)

Einführung in die Informatik, Algorithmen und Datenstrukturen für Bildungstudiengänge I (EAD I)					
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
1	Jährlich im WS	1 Sem.	Pflicht	5	150h/56h/94h
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform/Prüfungsdauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)	
keine	Berufliche Fachrichtung - Informationstechnik	Modulabschluss: - Klausur K120	Vorlesung, Übungen, selbständige Arbeit	H. Herper (FIN)	
Qualifikationsziele					
Die Studierenden					
<ul style="list-style-type: none"> ▪ kennen die grundlegenden Konzepte der Informatik ▪ kennen informatische Denk- und Arbeitsweisen und können diese zur Problemlösung anwenden ▪ können algorithmische Aufgaben lösen und Datenstrukturen entwerfen ▪ kennen die Grundprinzipien der Programmierung und können diese anwenden ▪ haben Fertigkeiten im Umgang mit Programmierumgebungen ▪ können Informatiksysteme in ihren gesellschaftlichen Kontext einordnen ▪ kennen die Fachsprache der Informatik und setzen diese Kommunikation ein 					
Lehrinhalte					
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundkonzepte der Informatik ▪ Algorithmenstrukturen – algorithmische Paradigmen, Eigenschaften von Algorithmen, Beschreibungsformen für Algorithmen ▪ Sprachübersetzung und Programmiersprachen ▪ Syntax und Semantik von Programmiersprachen ▪ Entwurf, Bewertung und Implementierung von Algorithmen ▪ Informatiksysteme und ihre Auswirkungen auf die Gesellschaft 					
Lehrveranstaltungen					
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung				SWS
H. Herper (FIN)	Einführung in die Informatik, Algorithmen und Datenstrukturen für Bildungstudiengänge I (EAD I)				2 (V); 2 (Ü)

Einführung in die Informatik, Algorithmen und Datenstrukturen für Bildungsstudiengänge II (EAD II)					
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
1	Jährlich im SS	1 Sem.	Pflicht	5	150h/56h/94h
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform/Prüfungsdauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)	
Erfolgreiche Teilnahme am Modul EAD 1 für Bildungsstudiengänge	Berufliche Fachrichtung - Informationstechnik	Modulabschluss: - Klausur K90 - Projektverteidigung (Wichtung 50% - 50%)	Vorlesung, Übungen, selbständige Arbeit, Projekt	H. Herper (FIN)	
Qualifikationsziele					
Die Studierenden					
<ul style="list-style-type: none"> ▪ kennen informatische Denk- und Arbeitsweisen und können diese zur Lösung komplexer Probleme anwenden ▪ können algorithmische Aufgaben lösen, Datenstrukturen entwerfen und unterschiedliche Algorithmen bewerten ▪ können mit Programmierumgebungen Algorithmen der Informatik implementieren ▪ kennen Basisalgorithmen der Informatik und können diese bewerten ▪ können Lösungen für komplexe Aufgabenstellung unter Verwendung einer Programmierumgebung implementieren und dokumentieren 					
Lehrinhalte					
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Datenstrukturen – abstrakte Datentypen, Listen und Bäume und deren Realisierung ▪ abstrakte Datentypen - Listen, Bäume, Hash-Tabelle, Graphen und deren Realisierung ▪ Entwurf, Bewertung und Implementierung von Algorithmen (Sortier- und Suchalgorithmen) ▪ Komplexität von Algorithmen ▪ ausgewählte Algorithmen der Informatik (Datenkomprimierung, Verschlüsselung) 					
Lehrveranstaltungen					
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung				SWS
H. Herper (FIN)	Einführung in die Informatik, Algorithmen und Datenstrukturen für Bildungsstudiengänge II (EAD II)				2 (V); 2 (Ü)

Technische Informatik für Bildungsstudiengänge I					
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
1	Jährlich im WS	1 Sem.	Pflicht	5	150h/56h/94h

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform/ Prüfungsdauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
	Berufliche Fachrichtung - Informationstechnik	Modulabschluss: - Klausur K120	Vorlesung, Übungen, selbständige Arbeit	V. Hinz (FIN)

Qualifikationsziele
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ kennen die Grundlagen der Informationsdarstellung und -codierung ▪ kennen die Komponenten von Computersystemen und können diese entsprechend ihrer Parameter bewerten ▪ kennen grundlegende theoretische Aspekte von Betriebssystemen und können diese auf reale Betriebssysteme anwenden ▪ kennen den Aufbau und die Funktionsweise von Computernetzwerken

Lehrinhalte
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Darstellung von Informationen, Codierungen ▪ Aufbau von Computern und Computernetzen ▪ Ausgewählte Aspekte der einzelnen Architekturebenen ▪ Einblick in die Betriebssystemtheorie ▪ Grundlagen der Computernetzwerke

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
V. Hinz (FIN)	Technische Informatik für Bildungsstudiengänge I	2 (V); 2 (Ü)

Technische Informatik für Bildungsstudiengänge II					
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
1	Jährlich im SS	1 Sem.	Pflicht	5	150h/56h/94h
Voraussetzungen für die Teilnahme		Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform/ Prüfungsdauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Erfolgreiche Teilnahme am Modul TIB I		Berufliche Fachrichtung - Informationstechnik	Modulabschluss: - mündliche Prüfung / 30min	Vorlesung, Übungen, selbständige praktische Arbeit	V. Hinz (FIN)
Qualifikationsziele					
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ kennen analoge und digitale Schaltungskonzepte und können diese praktisch realisieren ▪ können Informatiksysteme im Umfeld „Messen, Steuern, Regeln“ konfigurieren und anwenden ▪ haben Grundkenntnisse in der Kommunikations- und Netzwerktechnik sowie dem Aufbau einfacher lokaler drahtgebundener und drahtloser Netzwerke 					
Lehrinhalte					
<ul style="list-style-type: none"> • Grundsaltungen der Elektronik in Informatiksystemen • Sensoren, Aktoren, Mikrocontroller • Softwarelösungen für Messen, Steuern, Regeln ▪ Netzstrukturen und Basistechnologien, Protokollarchitektur 					
Lehrveranstaltungen					
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung				SWS
V. Hinz (FIN)	Technische Informatik für Bildungsstudiengänge II				2 (V); 2 (Ü)

Modulbezeichnung:	Logik
engl. Modulbezeichnung:	Logic
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	Logik
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	1
Modulverantwortliche(r):	Prof. Theoretische Informatik
Dozent(in):	Prof. Dr. Till Mossakowski
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor CV, IF, IngINF, WIF, Pflichtbereich, 1. Sem.
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS + Übung / 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 14 X 4h = 56 h Selbstständiges Nachbereiten der Vorlesung: 94 h
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 5 x30h
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Kenntnis und Anwendung von Algorithmen zur Auswertung und Umformung logischer Ausdrücke, Einsicht in die Beschreibung von Situationen durch logische Ausdrücke
Inhalt:	Ausdrücke, semantische Äquivalenz, Normalformen, Verfahren zur (semi-)Entscheidbarkeit des Erfüllbarkeits-problems in der Aussagen- und Prädikatenlogik, theoretische Grundlagen der logischen Programmierung, Ausblick auf weitere informatikrelevante Logiken
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Zulassungsvoraussetzung: 2 Drittel der Übungsaufgaben votiert Prüfung: Klausur 120 Min. Schein: Vorleistungen entsprechend Angabe zum Semesterbeginn
Medienformen:	
Literatur:	J. Barwise, J. Etchemendy: Sprache, Beweis und Logik. Dassow : Logik für Informatiker Schöning : Logik für Informatiker J. Kelly: Logik (im Klartext).

<i>Einführung in die Betriebswirtschaftslehre</i>					
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
1	WiSe	1 Semester (4 SWS)	Pflicht	5	56 Stunden Präsenzzeit, 94 Stunden Selbststudium, 150 Stunden gesamt
Voraussetzungen für die Teilnahme		Verwendbarkeit	Prüfungsform/Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche
keine		LA-B-W	Klausur	Vorlesung, Übung	FWW- PD Dr. Lukas, Elmar
Qualifikationsziele					
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • verfügen über strukturiertes Fachwissen zu grundlegenden Fragestellungen, Begriffen, Modellen und Arbeitsgebieten der modernen Betriebswirtschaftslehre, • lernen die zentralen betriebswirtschaftlichen Funktionsbereiche und deren Wechselwirkungen sowie deren Bedeutung für verschiedene Rollen, beispielsweise als Unternehmer, Erwerbstätige oder Verbraucher kennen, • entwickeln ein Verständnis für betriebswirtschaftliche Entscheidungsprobleme auf den jeweiligen Stufen unternehmerischer Wertschöpfung und verstehen deren lebenspraktische Bedeutung, • lernen theoretische und methodische Grundlagen der modernen Betriebswirtschaftslehre kennen, • erwerben grundlegende Fähigkeiten, betriebswirtschaftliche Sachverhalte mathematisch abzubilden und selbstständig zu lösen, • werden frühzeitig für bestimmte interdisziplinäre Problemfelder sensibilisiert. 					
Lehrinhalte					
<ul style="list-style-type: none"> • Entscheidungstheorie unter Risiko und Unsicherheit • Konstituierende Entscheidungen der Unternehmung (Rechtsform, Standort, Kooperation) • Materialwirtschaft und Produktionswirtschaft • Marketing und absatzpolitische Instrumente • Investitionsplanung und -bewertung • Finanzierung • Strategisches Management 					
Lehrveranstaltungen					
Dozent(in)		Titel der Lehrveranstaltung			SWS
PD Dr. Lukas, Elmar		„Einführung in die Betriebswirtschaftslehre (Vorlesung)“			3
PD Dr. Lukas, Elmar		„Einführung in die Betriebswirtschaftslehre (Übung)“			1

Informatik, Mensch und Gesellschaft					
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
1	Jährlich im WS	1 Sem.	Pflicht	5	150h/56h/94h

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform/ Prüfungsdauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
	Berufliche Fachrichtung - Informationstechnik	Modulabschluss: - mündliche Prüfung / 30min - Referat	Vorlesung, Übungen, selbständige Arbeit	H. Herper (FIN)

Qualifikationsziele
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die Grundlagen der Gestaltung von Benutzungsschnittstellen • kennen die Grundlagen des Datenschutzes und können diese auf exemplarische Beispiele anwenden • kennen die Grundlagen des Urheberrechtes und können dieses auf digitale Medien anwenden • kennen soziale Netzwerke und deren Verhaltensregeln • kennen die Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen in der Berufswelt und im Alltag • können Lernsoftware anwenden und bewerten

Lehrinhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion • Datenschutz und Datensicherheit • Urheberrecht bei digitalen Medien • Soziale Netzwerke • Informatiksysteme in der Arbeits- und Lebenswelt • Computerspiele und deren Einordnung • Lernsoftware

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
H. Herper (FIN)	Informatik, Mensch und Gesellschaft	2 (V); 2 (Ü)

Name des Moduls	Allgemeine Elektrotechnik I
Englischer Titel	Electrical Engineering I
Qualifikationsziele und Inhalt des Moduls	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Die Studierenden werden durch das Modul in die Lage versetzt, Grundbegriffe der Elektrotechnik nachzuvollziehen und anzuwenden. Sie können grundlegende Zusammenhänge erkennen. Sie sind befähigt, einfache Berechnungen und elementare Versuche im Labor durchzuführen.
	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe • Stromkreise • Wechselgrößen • Felder – elektrisches Feld, magnetisches Feld
Lehrformen	Vorlesung, Übung (einschließlich Laborübung)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundkenntnisse der Mathematik und Physik
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelor-Studiengänge für Nicht-Elektrotechniker
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfungsvorleistung: Übungsschein, der erfolgreiche Vorbereitung und Teilnahme an den Laborübungen bestätigt (gilt nicht für B-WMB) Prüfung: Klausur K60
Leistungspunkte und Noten	4 CP Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	3 SWS = 120 h (42 h Präsenzzeit + 78 h selbständige Arbeit) Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Vor- und Nachbereiten der Vorlesung und der Übung, Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	WS
Dauer des Moduls	ein Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Lindemann, FEIT-IESY

Name des Moduls	Allgemeine Elektrotechnik II
Englischer Titel	Electrical Engineering and Electronics II
Qualifikationsziele und Inhalt des Moduls	<p>Lernziele & erworbene Kompetenzen: Dieses Modul soll die Studierenden in die Lage versetzen, die grundlegende Wirkungsweise und das Verhalten von elektrischen Maschinen und elektronischen Schaltungen nachzuvollziehen. Sie sollen somit die wichtigsten Einsatzmöglichkeiten der Elektrotechnik erkennen. Sie sind befähigt, einfache Berechnungen und elementare Versuche im Labor durchzuführen.</p> <p>Inhalt: Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektrische Maschinen • Grundlagen der Elektronik • Analog- und Digitalschaltungen • Leistungselektronik • Messung elektrischer Größen • Schutzmaßnahmen in elektrischen Anlagen
Lehrformen	Vorlesung, Praktikum (einschließlich rechnerischer Praktika)
Literatur	Grundkenntnisse der Elektrotechnik
Voraussetzungen für die Teilnahme	Für die Zulassung zum Praktikum ist der Übungsschein Allgemeine Elektrotechnik I, der die erfolgreiche Vorbereitung und Teilnahme an den Laborübungen bestätigt, erforderlich.
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelor-Studiengänge für Nicht-Elektrotechniker
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Prüfungsvorleistung: Praktikumsschein, der die erfolgreiche Vorbereitung und Teilnahme an den Laborpraktika bestätigt.</p> <p>Prüfung: Klausur K60</p>
Leistungspunkte und Noten	4 CP Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Praktikum</p> <p>Selbstständiges Arbeiten: Vor- und Nachbereiten der Vorlesung und des Praktikums, Prüfungsvorbereitung</p>
Häufigkeit des Angebots	SS
Dauer des Moduls	ein Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Leidhold / FEIT-IESY

Modulbezeichnung:	Grundlagen der Theoretischen Informatik
engl. Modulbezeichnung:	Introduction to the Theory of Computation
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	GTI
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	Ab 3. Sem.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Theoretische Informatik / Formale Sprachen / Automatentheorie, Professur für Theoretische Informatik / Algorithmische Geometrie
Dozent(in):	Prof. Dr. Till Mossakowski/Prof. Dr. Stefan Schirra
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor CV, IF, IngINF: Pflichtbereich, 3. Sem. Bachelor WIF: Wahlbereich IF
Lehrform / SWS:	Vorlesung , Übungen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none"> • 3 SWS Vorlesung • 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none"> • Bearbeiten der Übungsaufgaben • Nachbereitung der Vorlesungen
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 5 SWS = 70h Präsenzzeit + 80h selbstständige Arbeit, Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Anwendung der Grundlagen von Automatentheorie und formalen Sprachen zur Problemlösung • Fähigkeit, Probleme hinsichtlich Berechenbarkeit und Komplexität beurteilen und klassifizieren zu können
Inhalt:	Einführung in Formale Sprachen (reguläre Sprachen und Grammatiken), elementare Automatentheorie (endliche Automaten, Kellerautomaten), Berechnungsmodelle und Churchsche These, Entscheidbarkeit und Semi-Entscheidbarkeit, Komplexitätsklassen P und NP, NP-Vollständigkeit
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistungen: s. Vorlesung Prüfung: Klausur 120 Min.
Medienformen:	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Hopcroft, Motwani, Ullmann; Einführung in der Automaten- theorie, Formale Sprachen und Komplexitätstheorie • Lewis, Papadimitriou; Elements of the Theory of Computation • Sipser; Theory of Computation.

<i>Bürgerliches Recht</i>					
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
2	SoSe	1 Semester (4 SWS)	Pflicht	5	56 Stunden Präsenzzeit, 94 Stunden Selbststudium, 150 Stunden gesamt
Voraussetzungen für die Teilnahme		Verwendbarkeit	Prüfungsform/ Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche
keine		LA-B-W	Klausur	Vorlesung, Übung	FWW Prof. Dr. U. Burgard
Qualifikationsziele					
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • erwerben ein juristisches Grundverständnis, • entwickeln die Fähigkeit, Gesetzestexte zutreffend zu interpretieren, • beherrschen die Grundlagen des Bürgerlichen Rechts, • erwerben die Fähigkeit, Lebenssachverhalte juristisch zu bewerten und zu lösen. 					
Lehrinhalte					
<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der juristischen Methodik • Rechtsgeschäftslehre und Vertragsschluss • Stellvertretung • Allgemeine Geschäftsbedingungen • Allgemeines Schadensrecht • Recht der Leistungsstörung • Kauf- und Werkvertragsrecht • weitere Vertragsarten (insb. Darlehen, Miete und Leasing, Auftrag und Geschäftsbesorgung) • Bereicherungsrecht • Deliktrecht • Besitz und Eigentumserwerb • Grundstücksrecht 					
Lehrveranstaltungen					
Dozent(in)		Titel der Lehrveranstaltung			SWS
Prof. Dr. U. Burgard		Vorlesung „Bürgerliches Recht“			3
Prof. Dr. U. Burgard		Übung „Bürgerliches Recht“			1

Modellierungstechnik & Softwareprojekt					
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
1	Jährlich im WS	1 Sem.	Pflicht	5	150h/56h/94h

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform/ Prüfungsdauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Erfolgreiche Teilnahme an den Modulen EAD 1/2 für Bildungsstudiengänge	Berufliche Fachrichtung - Informations-technik	Modulabschluss: - mündliche Prüfung 30 min - Projektvorstellung	Vorlesung, Übungen, selbständige Arbeit, Projekt	H. Herper (FIN)

Qualifikationsziele
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> entwickeln ein Grundverständnis für Softwarearchitekturen und Softwarelebenszyklusmodelle sind in der Lage, die Modellierung und Implementierung komplexer Systeme unter Verwendung von UML und einer objektorientierten Programmiersprache zu realisieren kennen Software-Testmethoden und können diese anwenden können im Rahmen eines Softwareprojektes die Vorgehensweise zur Problemlösung dokumentieren, die Ergebnisse präsentieren und bewerten

Lehrinhalte
<ul style="list-style-type: none"> Software-Lebenszyklus, Architekturschemata Modellierungs- und Entwicklungsmethoden Objektorientierte Modellierung mit UML Umsetzung konkreter Aufgabenstellungen mit Modellierungswerkzeugen und einer objektorientierten Programmiersprache Verifikation und Validierung von Programmen Durchführung eines Softwareentwicklungsprojektes

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
H. Herper (FIN)	Modellierungstechnik & Softwareprojekt	2 (V); 2 (Ü)

Modulbezeichnung:	Programmierparadigmen
engl. Modulbezeichnung:	Programming Paradigms
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	PGP
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	Bachelor ab 2. Semester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Softwaretechnik
Dozent(in):	Frank Ortmeier, FIN-IVS
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	INF-B: Pflichtfach 2. Semester CV-B: WPF, Informatik IngINF-B: WPF, Informatik-Techniken WIF-B: WPF-Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung/ 2 SWS Übung/ 2 SWS
Arbeitsaufwand:	150 h = 4 SWS = 56 h Präsenzzeit + 94 h selbstständige Arbeit
Kreditpunkte:	5 Credit Points
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Einführung in die Informatik
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse in den wesentlichen Programmierparadigmen • Anwenden der der Techniken dieser Paradigmen • Entscheidungskompetenz zur Anwendung von geeigneten Programmierparadigmen in der Praxis
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Konzepte der wesentlichen Paradigmen (u.a. prozedurales, objektorientiertes funktionales, logisches, paralleles Paradigma) • Technische Umsetzung der Paradigmen in Programmiersprachen • Anwendung der Programmiersprachen in den Sprachen C, Java, Scala, Prolog • Entscheidungskriterien für Paradigmen
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistung erforderlich Prüfung: schriftliche Klausur, 120 Minuten
Medienformen:	
Literatur:	

Modulbezeichnung:	Datenbanken
engl. Modulbezeichnung:	Databases
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	100391
ggf. Untertitel:	DB I
ggf. Lehrveranstaltungen:	DEU im WiSe / ENG im SoSe (LV Database Concepts)
Studiensemester:	BSc INF/INGINF/WIF: 3. Sem. BSc CV: 5. Sem. DigiEng;M: 1 – 2. Sem. Mathematik/ Mathematik AF Informatik: 5. Sem.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Datenbanken und Informationssysteme
Dozent(in):	Prof. Dr. Gunter Saake
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	BSc CV/INF/INGINF/WIF: Kernfach MSc DigiEng: Informatikgrundlagen für Ingenieure
Lehrform / SWS:	Vorlesung, Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten = 56h: <ul style="list-style-type: none"> • 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung Selbständige Arbeiten = 94h: <ul style="list-style-type: none"> • Übungsaufgaben & Klausurvorbereitung Master: + 30h zusätzliche Aufgabe
Kreditpunkte:	B: 5 Credit Points = 150h = 4SWS M: 6 Credit Points = 180h = 4 SWS Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Kann nicht zusammen mit „Database Concepts“ belegt werden
Empfohlene Voraussetzungen:	Keine
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Grundverständnis von Datenbanksystemen (Begriffe, Grundkonzepte) • Befähigung zum Entwurf einer relationalen Datenbank • Kenntnis relationaler Datenbanksprachen • Befähigung zur Entwicklung von Datenbankanwendungen
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften von Datenbanksystemen • Architekturen • Konzeptueller Entwurf einer relationalen Datenbank • Relationales Datenbankmodell • Abbildung ER-Schema auf Relationen • Datenbanksprachen (Relationenalgebra, SQL) • Formale Entwurfskriterien und Normalisierungstheorie • Anwendungsprogrammierung • Weitere Datenbankkonzepte wie Sichten, Trigger, Rechtevergabe
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvoraussetzung: Anmeldung und Teilnahme an den Übungen Prüfung/Schein: schriftlich (120 min)
Medienformen:	
Literatur:	Datenbanken - Konzepte und Sprachen. Gunter Saake, Kai-Uwe Sattler, Andreas Heuer. März 2013, ISBN 3-8266-9453-8, Mitp-Verlag; Auflage: 5., aktualis. u. erw. Aufl.

Studiengang:	Bachelor of Science Berufsbildung
Fachrichtung:	Informationstechnik (IT)
Modul:	Netzwerke für Bildungsstudiengänge (Pflichtmodul); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester
Learning Outcomes:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – haben Grundkenntnisse in der Kommunikations- und Netzwerktechnik – kennen den Aufbau einfacher lokaler drahtgebundener und drahtloser Netzwerke – können Netzwerke für den Schuleinsatz bewerten und konfigurieren – kennen Lösungen zur sicheren Anbindung lokaler Netzwerke an das Internet im schulischen Umfeld und können diese umsetzen
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> – serielle Kommunikation – Telefonnetze (POTS, ISDN, NGN, GSM, 3G) – lokale Rechnernetze (Ethernet, WLAN) – Schulserverlösungen für den sicheren Internetzugang – Sicherheit
Lehrformen:	Vorlesung, Übung, Praktikum
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Technische Informatik I und II
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	4 SWS; 56h/94h/150h
Leistungsnachweise:	
Modulabschlussprüfung:	Schriftliche oder mündliche Prüfung
Credits:	5 CP
Modulverantwortlicher:	FIN/ISG: AG Lehramtsausbildung, Dr. Volkmar Hinz

Arbeitsprozesse und nachhaltige Entwicklung					
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
4	Jährlich im SS und WS	2 Sem.	Pflicht	7	210h/70h/140h

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform/Prüfungsdauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
	Berufliche Fachrichtungen - Bautechnik - Elektrotechnik - Informationstechnik - Metalltechnik - Prozesstechnik	- Regelmäßige Teilnahme an der Ringvorlesung Modulabschluss: - Projektarbeit auf Grundlage selbst. Erkundungen	Ringvorlesung, Seminar, Exkursion/Übung	Jenewein (FHW/IBBM)

Qualifikationsziele
<p>Die Studierenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> - beschreiben Herausforderungen und Prozesse der nachhaltigen Entwicklung in unterschiedlichen ingenieurwissenschaftlichen Handlungsfeldern und in der technischen Facharbeit - erstellen Tätigkeitsanalysen auf der Grundlage charakteristischer Analysemethoden für exemplarische Arbeitsprozesse in ihrer beruflichen Fachrichtung - entwickeln Modelle zur Beschreibung exemplarischer Handlungsfelder und –situationen als Grundlage für die Gestaltung betrieblicher Ausbildungsordnungen und –aufgaben ihrer beruflichen Fachrichtung - erarbeiten vergleichende Darstellungen der Ausbildungsberufe und Ordnungsmittel für die Berufe ihrer beruflichen Fachrichtung

Lehrinhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Gesellschaftliche Herausforderungen im Prozess der nachhaltigen Entwicklung - Nachhaltige Entwicklung in den Ingenieurwissenschaften mit aktuellen Handlungsansätzen aus den Gebieten der Umweltökonomik, Klimaänderung, Umweltpsychologie, Ökologische Folgen der Landnutzungsänderung, Genehmigungsverfahren - Gegenstände, Verfahren und Methoden der gewerblich-technischen Wissenschaften - Systematik betrieblicher Arbeitsprozesse in der technischen Berufs- und Ingenieurarbeit - Methoden zur Analyse beruflicher Arbeitsprozesse (Aufgabenanalysen, Experten-Facharbeiter-Workshops, Beobachtungs- und Befragungsaufgaben) - Ausbildungssituation, Berufsbilder, Ausbildungs- und Ausübungsberufe in der beruflichen Fachrichtung

- Exemplarische Aufgabenanalysen in der beruflichen Fachrichtung als Grundlage für die Gestaltung von Lern- und Arbeitsaufgaben sowie von Lernsituationen

Literatur wird modulbegleitend ausgegeben.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Jenewein, Mitarbeiter/-innen Ingenieurpädagogik	Prozesse, Systeme und Organisation beruflicher Facharbeit	2 (S), 1 (Exk.)
Scheffler (FVST)	Ringvorlesung Nachhaltigkeit	2 (V)

B Fachwissenschaftliches Schwerpunktstudium

I. Entwickeln von IT-Systemen

Simulation, Animation & Simulationsprojekt					
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
1	Jährlich im SS	1 Sem.	Pflicht	5	150h/56h/94h

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform/Prüfungsdauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
	Berufliche Fachrichtung - Informationstechnik	Modulabschluss: - mündliche Prüfung / 30min - Projektvorstellung	Vorlesung, Übungen, selbständige Arbeit, Projekt	H. Herper (FIN)

Qualifikationsziele
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die Grundlagen der Modellbildung und Simulation • kennen Werkzeuge zur Durchführung von Simulationsstudien und können diese zur Problemlösung auswählen • haben theoretische Kenntnisse und praktische Erfahrungen in der Lösung von Aufgaben und Bearbeitung von Projekten mit Hilfe von diskreter ereignisorientierter Simulation und 2D-Animation • sind in der Lage, Experimentierstrategien für Simulationsmodelle zu entwickeln • können Simulationsresultate bewerten und die Erkenntnisse auf das reale System übertragen

Lehrinhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe und Grundlagen der diskreten Computersimulation • Ereignisorientierte Simulation, Zufallsvariablen, Werkzeuge der diskreten Simulation • Eingabedatengewinnung • Anwendung von Methoden und Werkzeugen der diskreten Simulation und der 2D-Animation auf die Lösung praktischer Aufgaben • Verifikation und Validierung von Simulationsmodellen • Experimentgestaltung und -auswertung • Durchführung von Simulationsstudien und deren Bewertung

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
H. Herper (FIN)	Simulation, Animation & Simulationsprojekt	2 (V); 2 (Ü)

II. *Betrieb und Sicherheit von IT-Systemen*

Modulbezeichnung:	Betriebssysteme
engl. Modulbezeichnung:	Operating Systems
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	BS
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	3
Modulverantwortliche(r):	Professur EOS
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	BSc CV/IF/IngINF/WIF: WPF Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung, Übungen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none"> • 2 SWS Vorlesung • 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none"> • Bearbeitung von Übungsaufgaben & Prüfungsvorbereitung
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit. Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Im Pflichtbereich: <ul style="list-style-type: none"> • Algorithmen und Datenstrukturen • Grundlagen der Technischen Informatik • Rechnersysteme • Programmierung und Modellierung • Mathe I & II
Empfohlene Voraussetzungen:	Rechnersysteme
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele: Vermittlung von Grundlagen zur Einordnung und Bewertung von Konzepten, Komponenten und Architekturen aktueller und zukünftiger Betriebssysteme. Kompetenzen: Fähigkeit zur praktischen Umsetzung konzeptioneller Komponenten und Strukturen auf einer hardwarenahen Systemschicht.
Inhalt:	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> - Modelle und Abstraktionsebenen - Aktivitätsstrukturen - Synchronisation nebenläufiger Aktivitäten - Speicherverwaltung - Dateisysteme
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Leistungen <ul style="list-style-type: none"> • Regelmäßige Teilnahme and Vorlesungen und Übungen, • Bearbeitung der Übungs- und Programmieraufgaben Prüfung: schriftlich <ul style="list-style-type: none"> • Schein Vorleistungen entsprechend Angabe zum Semesterbeginn
Medienformen:	
Literatur:	wird auf der Web-Seite der VL bekanntgegeben

BERUFLICHE FACHRICHTUNG METALLTECHNIK

Empfehlungen zum Studienverlauf		CP	SWS	CP-Verteilung					
				1.	2.	3.	4.	5.	6.
A	Fach- und Berufswissenschaft								
1.	Mathematik 1 für Ingenieure	8	6	8					
2.	Mathematik 2 für Ingenieure	7	6		7				
3.	Technische Mechanik 1/2 (Wirtschaftsingenieure)	10	8	5	5				
4.	Physik I und II	10	8	5	5				
5.	Grundlagen der Informatik für Ingenieure	8	7	4	4				
6.	Konstruktionselemente 1	5	4	5					
7.	Konstruktionselemente 2	5	4		5				
8.	Fertigungslehre	8	6			4	4		
9.	Allgemeine Elektrotechnik I	4	3			4			
10.	Allgemeine Elektrotechnik II	4	3				4		
11.	Qualitätsmanagement und Statistik	4	3			4			
12.	Grundlagen der Arbeitswissenschaft	4	3			4			
13.	Werkstofftechnik	8	4				4	4	
14.	Arbeitsprozesse und nachhaltige Entwicklung	7	5				2	5	
	Fachwissenschaftliches Schwerpunktstudium								
	s. u.	8	6-7					4	4
B	Betriebspädagogik								
	gem. gesonderter Modulübersicht	30		5	5	5	5	5	5
C	Zweites Unterrichtsfach								
	gem. gesonderter Modulübersicht für Deutsch, Ethik, Informatik, Mathematik, Sozialkunde oder Sport	40				10	10	10	10
D	Abschlussarbeit								
	Bachelorarbeit (8 CP), Verteidigung (2 CP)	10							10
Gesamtsumme		180		32	31	31	29	28	29

Fachwissenschaftliches Schwerpunktstudium (insges. 8 CP)

Einführungsmodule nach Wahl in einem der Schwerpunkte I, II oder III:

- I. *Automobile Systeme*
 - Thermodynamik
 - Mobile Antriebssysteme
 - Mechanische Antriebselemente
- II. *Produktionstechnik*
 - Fertigungsmittelkonstruktion
 - Werkstoffe – Eigenschaften und Anwendung
 - Messtechnik
- III. *Werkstofftechnik*
 - Werkstoffprüfung
 - Grundlagen der Werkstoffwissenschaft
 - Werkstoffe – Eigenschaften und Anwendung

A Fach- und Berufswissenschaft

Bachelor of Science (B.Sc.): Berufsbildung					
Mathematik 1 für Ingenieure Mathematics 1 for Engineers					
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
1	Jährlich im WS	1 Sem.	Pflicht	8	240h/84h/156h

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform/ Prüfungsdauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
keine	Berufliche Fachrichtungen - Metalltechnik - Prozesstechnik	Prüfungsvorleistung: Bekanntgabe zu Beginn der Lehrveranstaltung Modulabschluss: - Klausur K120	Vorlesung, Übungen, selbständige Arbeit	V. Kaibel, M. Simon, G. Warnecke (FMA)

Qualifikationsziele
Grundlegende mathematische Fähigkeiten zur Modellierung und Lösung ingenieurtechnischer Problemstellungen: Die Studierenden erlangen auf Verständnis beruhende Vertrautheit mit den für die fachwissenschaftlichen Module relevanten mathematischen Konzepten und Methoden und erwerben unter Verwendung fachspezifischer Beispiele die technischen Fähigkeiten im Umgang mit diesen.

Lehrinhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Mathematische Grundbegriffe - Grundlagen der linearen Algebra - Anwendungen der linearen Algebra - Grundlagen der eindimensionalen Analysis - Anwendungen der eindimensionalen Analysis

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
V. Kaibel, M. Simon, G. Warnecke (FMA)	Mathematik 1 für Ingenieure (StG A)	4 (Vorlesung mit integrierter Übung); 2 (Ü)

Bachelor of Science (B.Sc.): Berufsbildung					
Mathematik 2 für Ingenieure Mathematics 2 for Engineers					
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
1	Jährlich im SS	1 Sem.	Pflicht	7	210h/84h/126h

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform/ Prüfungsdauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
	Berufliche Fachrichtungen - Metalltechnik - Prozesstechnik	Modulabschluss: - Klausur K180	Vorlesung, Übungen, selbständige Arbeit	V. Kaibel, M. Simon, G. Warnecke (FMA)

Qualifikationsziele
Grundlegende mathematische Fähigkeiten zur Modellierung und Lösung ingenieurtechnischer Problemstellungen: Die Studierenden erlangen auf Verständnis beruhende Vertrautheit mit den für die fachwissenschaftlichen Module relevanten mathematischen Konzepte und Methoden und erwerben unter Verwendung fachspezifischer Beispiele die technischen Fähigkeiten im Umgang mit diesen.

Lehrinhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Anwendungen der eindimensionalen Analysis - Fortgeschrittene Anwendungen der linearen Algebra - Grundlagen der mehrdimensionalen Analysis - Anwendungen der mehrdimensionalen Analysis - Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik - Numerische Aspekte

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
V. Kaibel, M. Simon, G. Warnecke (FMA)	Mathematik 2 für Ingenieure (StG A)	4 (Vorlesung mit integrierter Übung); 2 (Ü)

Name des Moduls	Technische Mechanik für Wirtschaftsingenieure I, II
Englischer Titel	Engineering Mechanics for Industrial Engineers
Qualifikationsziele und Inhalt des Moduls	<p>Ziele des Moduls:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vermittlung von Grundkenntnissen Statik, Festigkeitslehre u. Dynamik. • Erläuterung des methodischen Vorgehens bei der Lösung einfacher technischer Aufgabenstellungen anhand der grundlegenden Prinzipien der Technischen Mechanik. • In Pflichtübungen werden die vermittelten Grundlagen durch die Berechnung einfacher technischer Systeme gefestigt. • Am Ende der Lehrveranstaltung sollen die Studenten in der Lage sein, einfache technische Problemstellungen aus den o. g. Gebieten der Mechanik zu erkennen, richtig einzuordnen, daraus mechanische Berechnungsmodelle zu erstellen und diese einer Lösung zuzuführen. <p>Technische Mechanik für Wirtschaftsingenieure I (Wintersemester):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Statik; ebene und räumliche Kraftsysteme; ebene Tragwerke; Schnittgrößen an Stab- und Balkentragwerken; Schwerpunkt und Flächenmomente; Haftung und Reibung; • Grundlagen der Festigkeitslehre; Spannungen, Verformungen, Materialgesetz; Grundbeanspruchungsarten; Zug-Druck; Flächenpressung; Biegung; Differentialgleichung der Biegelinie II. Ordnung; <p>Technische Mechanik für Wirtschaftsingenieure II (Sommersemester)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Querkraftschub; Torsion kreiszylindrischer Wellen (Spannungen, Verformungen); zusammengesetzte Beanspruchungen; Stabilität; • Grundlagen der Dynamik; Einführung in Kinematik und Kinetik; Prinzip von d´Alembert; Arbeit und Energie; Energiemethoden; Einführung in die Schwingungslehre; Schwingungen mit einem Freiheitsgrad; • Ausblick;
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Literatur	Gabbert, U., Raecke, I.: TM für Wirtschaftsingenieure, C. Hanser Verlag, 2007. Göldner, H., Holzweißig, F.: Leitfaden der TM, Fachbuchv., Leipzig/ Köln 1989
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	Es gibt keine Wechselwirkung mit anderen Modulen B-WLO, B-WMB, B-MatheIng
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfung: Klausur K180 Bonuspunkte für die erfolgreicher Bearbeitung von individuellen Übungsaufgaben
Leistungspunkte und Noten	10 CP Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: WS und SS je 2 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Lösung Übungsaufgaben und Klausurvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	jedes WS, Fortsetzung im SS
Dauer des Moduls	2 Semester
Modulverantwortlicher	Jun.-Prof. D. Juhre, FMB-IFME

Name des Moduls	Physik I und II
Englischer Titel	Physics I and II
Qualifikationsziele und Inhalt des Moduls	<p>Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beherrschung der Grundlagen der Experimentalphysik: Mechanik, Wärme, Elektromagnetismus, Optik, Atomphysik • Vermittlung induktiver und deduktiver Methoden der physikalischen Erkenntnisgewinnung mittels experimenteller und mathematischer Methoden • Messen von physikalischen Größen, Meßmethoden und Fehlerbetrachtung <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Physik I (2 SWS Vorlesung mit Experimenten + 1SWS Übung) Kinematik, Dynamik der Punktmasse und des starren Körpers, Erhaltungssätze, Mechanik deformierbarer Medien, Hydrostatik und Hydrodynamik, Thermodynamik, kinetische Gastheorie, • Physik II (2 SWS Vorlesung mit Experimenten) Felder, Elektrizität und Magnetismus, Elektrodynamik, Schwingungen und Wellen, Strahlen- und Wellenoptik, Atomaufbau und -spektren • Physikalisches Praktikum (1SWS im Sommersemester) Durchführung physikalischer Experimente zur Mechanik, Wärme, Elektrizität, Optik, Messung physikalischer Größen und Ermittlung quantitativer physikalischer Zusammenhänge
Lehrformen	Vorlesung/ Übung/ Praktikum, selbständige Arbeit
Literatur	<i>Hinweise und Literatur</i> sind zu finden unter http://hydra.nat.uni-magdeburg.de/ing/v.html
Voraussetzungen für die Teilnahme	WS (Physik I) vor SS (Physik II)
Verwendbarkeit des Moduls	B-MB, B-WMB
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfungsvorleistung: Übungsschein 1. Sem., Praktikumsschein 2. Sem. Prüfung: Klausur K180 nach Abschluss beider Modulteile in Winter- und Sommersemester
Leistungspunkte und Noten	B-MB: 8 CP; B-WMB: 10 CP
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none"> • 2 SWS Vorlesung, 1 SWS (B-MB)/ 2 SWS (B-WMB) Übungen im WS • 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Praktikum im SS
Häufigkeit des Angebots	WS (Physik I), SS (Physik II)
Dauer des Moduls	2 Semester
Modulverantwortlicher	Prof. R. Goldhahn, FNW-IEP

Name des Moduls	Grundlagen der Informatik für Ingenieure (GIF)
Englischer Titel	
Qualifikationsziele und Inhalt des Moduls	<p>Lernziele und erworbene Kompetenzen: Hauptziel ist die Einführung in die Arbeit mit dem Computer zur Unterstützung von ingenieurtechnischen Anwendungsaufgaben. Ausgehend von der Begriffsklärung zur Hard- und Software sollen die Studierende Mittel und Methoden kennen lernen, um Software zu entwickeln. Dabei stehen das Kennenlernen der frühen Phasen der Softwareentwicklung wie Algorithmenentwurf und Modellierung, Programmierung und Testung im Mittelpunkt. Der Umgang mit der Programmiersprache C/C++ sowie einer geeigneten Entwicklungsumgebung soll praktische Fähigkeiten vermitteln. Im Weiteren sollen die Studierenden Kenntnisse über den Umgang mit großen Datenmengen (Datenbanksysteme), zur grafischen Darstellung der Informationen und zur Softwaretechnologie erwerben.</p> <p>Damit sollen Fertigkeiten und Fähigkeiten zur Lösung konkreter Aufgabenstellungen des eigenen Fachbereiches unter Einsatz von Computer erworbenen werden. Darüber hinaus sollen die Studierenden Kompetenzen erwerben, um im weiteren Studium systematisch Techniken der Informatik erschließen zu können.</p> <p>Inhalte: Computer als Arbeitsmittel, Algorithmierung und Programmierung, Grundsätzliches zum Programmieren in C, Datenstrukturen, Funktionen, Zeiger und Dateien, Objektorientierte Programmierung in C++ , Grafik, Datenbanksysteme, Softwaretechnologie, Anwendungen</p>
Lehrformen	Vorlesungen, Übungen
Literatur	<p>Grundlagen der Informatik für Ingenieure Paul, G.; Hollatz, M.; Jesko, D.; Mähne, T.: Einführung in die Programmierung mit C/C++ Levi, Paul, Rembold, Ulrich: Einführung in die Informatik für Naturwissenschaftler und Ingenieure</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	B-WMB
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Prüfungsvorleistung: Übungsschein Prüfung: Klausur K120</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>8 CP Notenskala gemäß Prüfungsordnung</p>
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten: WS: Vorlesungen 2SWS, Übung 1 SWS SS: Vorlesungen 2SWS, Übung 2 SWS Selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesung, Lösung der Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung</p>
Häufigkeit des Angebots	jedes WS
Dauer des Moduls	zwei Semester
Modulverantwortlicher	Dr.-Ing. Eike Schallehn, FIN-ITI

Name des Moduls	Konstruktionselemente I
Englischer Titel	Design Elements I
Qualifikationsziele und Inhalt des Moduls	<p>Lernziele & erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erlernen/Ausprägung von Fähigkeit und Fertigkeiten zur Darstellung von Produkten, • Fähigkeiten zur Bestimmung von Funktion, Struktur und Gestalt technischer Gebilde (Bauteile, Baugruppen, ...)
	<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projektion: Darstellung, Durchdringung und Abwicklung von Körpern, • Norm- und fertigungsgerechtes Darstellen von Einzelteilen und Baugruppen sowie Erkennen funktionaler Zusammenhänge, • Gestaltabweichungen (Form-, Lage-, Maß- und Oberflächenabweichungen, Toleranzen und Passungen von Baugruppen), • Konstruktive Entwicklung technischer Gebilde (Einführung) • Die Übungen werden mit CAD abgearbeitet und die dazu notwendigen Fähigkeiten vermittelt
Lehrformen	Vorlesung und vorlesungsbegleitende Übungen, selbstständiges Bearbeiten von Belegaufgaben
Literatur	entsprechend elektronischer Literatursammlung
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	B-MTK, B-WLO, B-WMB, B-Mathelng B-CSE, B-CV Wechselwirkungen mit anderen Modulen: keine
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfungsvorleistung: Selbständiges Bearbeiten von Belegaufgaben und Bestehen von Leistungskontrollen Prüfung: Klausur K120
Leistungspunkte und Noten	5 CP Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: Vorlesung: 2 SWS, Übung: 2 SWS Selbstständiges Arbeiten: Nachbereitung der Vorlesung, Anfertigung von Belegen
Häufigkeit des Angebots	jedes WS
Dauer des Moduls	ein Semester
Modulverantwortlicher	Prof. K.-H. Grote, FMB-IMK Weitere Lehrende: Dr. Träger, FMB-IMK

Name des Moduls	Konstruktionselemente II
Englischer Titel	Design Elements II
Qualifikationsziele und Inhalt des Moduls	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Verständnis der Funktionsweise von wichtigen Konstruktionselementen • Erlernen/Ausprägung von Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Dimensionierung von Konstruktionselementen
	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Dimensionierung • Aufgaben, Funktion und Dimensionierung von Verbindungselementen, Welle-Nabe-Verbindungen, Federn, Achsen und Wellen, Wälzlager, Gleitlagern, Dichtungen, Kupplungen und Bremsen, Zahnrädern und Zahnradgetrieben und Zugmittelgetrieben
Lehrformen	Vorlesung und Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	Konstruktionselemente I
Verwendbarkeit des Moduls	B-MTK, B-WLO, B-WMB, B-UEPT, B-MSPG, B-INGIF, B-VT, B-SPTE, B-BB, B-Mathelng
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfung: Klausur K120
Leistungspunkte und Noten	5 CP = 150 h (56 h Präsenzzeit + 94 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: Vorlesung: 2 SWS, Übung: 2 SWS Selbstständiges Arbeiten: Vor- und Nachbereitung von Vorlesungen und Übungen
Häufigkeit des Angebots	jedes SS
Dauer des Moduls	ein Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Deters FMB-IMK/LMT Weitere Lehrende: apl. Prof. Bartel FMB-IMK/LMT

Name des Moduls	Fertigungslehre
Englischer Titel	Fundamentals of manufacturing processes
Qualifikationsziele und Inhalt des Moduls	<p>Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlegendes Verständnis der praxisüblichen Fertigungsverfahren • Kenntnisse zur Eingliederung von Fertigungsverfahren in den Fertigungsprozess • Grundkenntnisse der Werkzeugmaschinen, Werkzeuge, Vorrichtungen und Spannmittel • Theoretische Grundlagen der Fertigung, Berechnungsmethoden
	<p>Inhalte:</p> <p>Im Lehrfach Fertigungslehre steht die Fertigungstechnik zur Erzeugung industrieller Produkte im Mittelpunkt der Betrachtungen, die in den Fertigungsverfahren (Urformen, Umformen, Trennen, Fügen, Beschichten, generative Verfahren), den Wirkprinzipien und der sie realisierenden Werkzeugmaschinen, Werkzeuge und Vorrichtungen sowie den technologischen und ökonomischen Einsatzgebieten ihre technischen Hauptkomponenten besitzt. Darüber hinaus werden organisatorische Aspekte der Fertigungsplanung und des Qualitätsmanagements mit dem Ziel betrachtet, die Kategorien Mengenleistungen, Fertigungskosten und Qualität zu optimieren</p>
Lehrformen	Vorlesung, praktische und theoretische Übungen
Literatur	Einführung in die Fertigungslehre, Shaker-Verlag Aachen 2014
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: Grundkenntnisse in der Mathematik, Physik, Werkstofftechnik
Verwendbarkeit des Moduls	B-MB, B-WMB, B-WLO; B-BG-MT und weitere, B-MatheIng
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Prüfungsvorleistung: Zulassungstestate</p> <p>Prüfung: Klausur K120</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>8 CP</p> <p>Notenskala gemäß Prüfungsordnung</p>
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung</p> <p>Selbstständiges Arbeiten: eigenständige Vor- und Nachbearbeitung</p>
Häufigkeit des Angebots	jedes WS
Dauer des Moduls	2 Semester
Modulverantwortlicher	<p>Prof. Karpuschewski, FMB-IFQ</p> <p>weitere Lehrende: Prof. Molitor, Prof. Bähr, Prof. Möhring, Dr. Wengler; FMB-IFQ; Prof. Jüttner, FMB-IWF</p>

Name des Moduls	Allgemeine Elektrotechnik I
Englischer Titel	Electrical Engineering I
Qualifikationsziele und Inhalt des Moduls	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Die Studierenden werden durch das Modul in die Lage versetzt, Grundbegriffe der Elektrotechnik nachzuvollziehen und anzuwenden. Sie können grundlegende Zusammenhänge erkennen. Sie sind befähigt, einfache Berechnungen und elementare Versuche im Labor durchzuführen.
	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe • Stromkreise • Wechselgrößen • Felder – elektrisches Feld, magnetisches Feld
Lehrformen	Vorlesung, Übung (einschließlich Laborübung)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundkenntnisse der Mathematik und Physik
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelor-Studiengänge für Nicht-Elektrotechniker
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfungsvorleistung: Übungsschein, der erfolgreiche Vorbereitung und Teilnahme an den Laborübungen bestätigt (gilt nicht für B-WMB) Prüfung: Klausur K60
Leistungspunkte und Noten	4 CP Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	3 SWS = 120 h (42 h Präsenzzeit + 78 h selbständige Arbeit) Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Vor- und Nachbereiten der Vorlesung und der Übung, Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	WS
Dauer des Moduls	ein Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Lindemann, FEIT-IESY

Name des Moduls	Allgemeine Elektrotechnik II
Englischer Titel	Electrical Engineering and Electronics II
Qualifikationsziele und Inhalt des Moduls	<p>Lernziele & erworbene Kompetenzen: Dieses Modul soll die Studierenden in die Lage versetzen, die grundlegende Wirkungsweise und das Verhalten von elektrischen Maschinen und elektronischen Schaltungen nachzuvollziehen. Sie sollen somit die wichtigsten Einsatzmöglichkeiten der Elektrotechnik erkennen. Sie sind befähigt, einfache Berechnungen und elementare Versuche im Labor durchzuführen.</p> <p>Inhalt: Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektrische Maschinen • Grundlagen der Elektronik • Analog- und Digitalschaltungen • Leistungselektronik • Messung elektrischer Größen • Schutzmaßnahmen in elektrischen Anlagen
Lehrformen	Vorlesung, Praktikum (einschließlich rechnerischer Praktika)
Literatur	Grundkenntnisse der Elektrotechnik
Voraussetzungen für die Teilnahme	Für die Zulassung zum Praktikum ist der Übungsschein Allgemeine Elektrotechnik I, der die erfolgreiche Vorbereitung und Teilnahme an den Laborübungen bestätigt, erforderlich.
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelor-Studiengänge für Nicht-Elektrotechniker
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfungsvorleistung: Praktikumsschein, der die erfolgreiche Vorbereitung und Teilnahme an den Laborpraktika bestätigt. Prüfung: Klausur K60
Leistungspunkte und Noten	4 CP Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Praktikum Selbstständiges Arbeiten: Vor- und Nachbereiten der Vorlesung und des Praktikums, Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	SS
Dauer des Moduls	ein Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Leidhold / FEIT-IESY

Name des Moduls	Qualitätsmanagement und Statistik – Anwendungen im Maschinenbau
Englischer Titel	Quality management and statistics – applications in Mechanical Engineering
Qualifikationsziele und Inhalt des Moduls	<p>Lernziele und zu erwerbende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit zur Einordnung der Qualität von Produkten und Prozessen im Anwendungsfeld des Maschinenbaus • Grundlegendes Verständnis zu praxisüblichen Methoden und Verfahren des Qualitätsmanagements • Anwendung grundlegender mathematisch statistischer Methoden bei der Fertigung und Messung sowie bei der Qualitätsbewertung von Produkten und Prozessen im Maschinenbau • Grundlegende Kompetenzen zum Aufbau von Qualitätsmanagementsystemen
	<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qualität, Qualitätsmanagement – Grundlagen, Ziele Übersicht • Grundlagen der mathematischen Statistik • Einführung in Verfahren und Methoden des Qualitätsmanagements (Qualitätstechniken, z.B.: Statistische Versuchsplanung, Ishikawadiagramm, FMEA, QFD, Fehlerbaumanalyse, Poka Yoke, Paretodiagramm, ABC-Analyse, ...) • Anwendung statistischer Verfahren im Maschinenbau (z.B.: Regression und Korrelation, Stichprobenprüfung, Regelkarten, Fähigkeitsanalyse, ...) • Grundlagen des Aufbaus, der Einführung und Zertifizierung von Qualitätsmanagementsystemen • Qualität und Produktsicherheit, Qualität und Recht (z.B.: Produktkennzeichnung, Garantie, Gewährleistung, Produkthaftung, ...)
Lehrformen	Vorlesung, Übung und Selbststudium
Literatur	
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	Wechselwirkungen mit anderen Modulen: Fertigungslehre, Messtechnik B-MB-PT, B-WMB-PT, B-MatheIng-MB-PT
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfung: Klausur K90
Leistungspunkte und Noten	4 CP Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Vor- und Nachbereitung der Vorlesung
Häufigkeit des Angebots	jedes WS
Dauer des Moduls	ein Semester
Modulverantwortlicher	Dr. S. Wengler, FMB-IFQ Weitere Lehrende: Dr. K. Schmidt, FMB-IFQ

Name des Moduls	Grundlagen der Arbeitswissenschaft
Englischer Titel	Fundamentals of Ergonomics
Qualifikationsziele und Inhalt des Moduls	<p>Lernziele und zu erwerbende Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erkennen der Zusammenhänge zwischen Mensch, Technik und Organisation im ingenieurtechnischen Handeln • Vermittlung von Methoden und Standards für die menschengerechte sowie wirtschaftliche Gestaltung von Arbeit • Erwerb von Selbstkompetenzen für das eigene berufliche Handeln entlang der Erwerbsbiografie
	<p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gegenstand, Definition, Ziele und Bestandteile der Arbeitswissenschaft • Physiologische und psychologische Grundlagen der Arbeit • Disziplinen der Arbeitsgestaltung: Arbeitsplatzgestaltung (Dimensionierung von Handlungsstellen, Gestaltung von Bildschirmarbeit), Arbeitsumweltgestaltung (Lärm, Beleuchtung), Arbeitsorganisation (Arbeitsaufgaben- und Arbeitsinhaltgestaltung, innovative, partizipative Arbeits- und Beschäftigungskonzepte) • Arbeitswirtschaft (Zeitwirtschaft) • Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	<p>B-WMB, M-PSY, M-DigiEng B-MB-MT, B-WLO-AE, B-LA B-T, B-LS B-T, B-LG B-T, M.k.-SGA, weitere nach Absprache Wechselwirkung mit anderen Modulen Voraussetzung für die Teilnahme am Modul <i>Arbeits- und Produktionssystemplanung</i> (M-MB, Pflichtbereich – Schwerpunkt Produktionstechnik)</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Fristgerechte Einschreibung für das Modul Prüfungsvorleistung: Übungsschein Prüfung: Klausur K90</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>4 CP (Notenskala gemäß Prüfungsordnung)</p>
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Begleitendes Selbststudium, Prüfungsvorbereitung</p>
Häufigkeit des Angebots	WS
Dauer des Moduls	ein Semester
Modulverantwortlicher	Dipl.-Ing. Brennecke; FMB-IAF

Name des Moduls	Werkstofftechnik
Englischer Titel	Materials Technology
Qualifikationsziele und Inhalt des Moduls	<p>Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagenverständnis zu Aufbau, Struktur und Eigenschaften von Werkstoffen • Methodisches Faktenwissen zu den Eigenschaften von Werkstoffen und deren gezielter Modifizierung • Grundlagen und Anwendung der Werkstoffprüfung • Fähigkeit zur Analyse der Belastungsparameter und darauf basierender Werkstoffauswahl für konkrete technische Bauteile <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Werkstoffwissenschaftliche Grundlagen: Aufbau der Materie, Gefüge und Mikrostruktur, Übergänge in den festen Zustand (Erstarrung von Schmelzen) und Umwandlungen im festen Zustand (Wärmebehandlung), Legierungslehre • Eigenschaften und deren Prüfung: mechanische und physikalische Eigenschaften, zerstörungsfreie Prüfmethode, Korrosion • Werkstoffe des Maschinen-, Anlagen- und Apparatebaus: Herstellung, Eigenschaften und Anwendungen von Metallen, Keramiken und Polymeren
Lehrformen	Vorlesung und Übung mit einem Vortrag
Literatur	<p>Bergmann, W.: Werkstofftechnik 1: Struktureller Aufbau von Werkstoffen; Hanser Verlag, 2008</p> <p>Bergmann, W.: Werkstofftechnik 2: Anwendung; Hanser Fachbuch, 2009</p> <p>Schatt, W.; Worch, H.: Werkstoffwissenschaft; Wiley-VCH, 2003</p> <p>Callister, W.; Rethwisch, D.: Materialwissenschaften und Werkstofftechnik, Verlag Wiley, 2013</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Verwendbarkeit des Moduls	Wechselwirkungen mit anderen Modulen: Physik, Fertigungstechnik, Grundlage für Module der Vertiefung Werkstofftechnik B-MB
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Prüfungsvorleistung: Teilnahme an Praktika, Bestehen von 2 Zulassungsklausuren</p> <p>Prüfung: Klausur K120</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>8 CP</p> <p>Notenskala gemäß Prüfungsordnung</p>
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 5 Praktika zu 14 SWS</p> <p>Selbstständiges Arbeiten: Nachbereitung der Vorlesung, Anfertigung der Praktikumsprotokolle</p>
Häufigkeit des Angebots	jedes SS
Dauer des Moduls	zwei Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Scheffler FMB-IWF

Bachelor of Science (B.Sc.): Bildung und Beruf					
Arbeitsprozesse und nachhaltige Entwicklung					
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
4	Jährlich im SS und WS	2 Sem.	Pflicht	7	210h/70h/140h

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform/ Prüfungsdauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
	Berufliche Fachrichtungen - Bautechnik - Elektrotechnik - Informationstechnik - Metalltechnik - Prozesstechnik	- Regelmäßige Teilnahme an der Ringvorlesung Modulabschluss: - Projektarbeit auf Grundlage selbst. Erkundungen	Ringvorlesung, Seminar, Exkursion/Übung	Jenewein (FHW/IBBM)

Qualifikationsziele
Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> - beschreiben Herausforderungen und Prozesse der nachhaltigen Entwicklung in unterschiedlichen ingenieurwissenschaftlichen Handlungsfeldern und in der technischen Facharbeit - erstellen Tätigkeitsanalysen auf der Grundlage charakteristischer Analysemethoden für exemplarische Arbeitsprozesse in ihrer beruflichen Fachrichtung - entwickeln Modelle zur Beschreibung exemplarischer Handlungsfelder und –situationen als Grundlage für die Gestaltung betrieblicher Ausbildungsordnungen und –aufgaben ihrer beruflichen Fachrichtung - erarbeiten vergleichende Darstellungen der Ausbildungsberufe und Ordnungsmittel für die Berufe ihrer beruflichen Fachrichtung

Lehrinhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Gesellschaftliche Herausforderungen im Prozess der nachhaltigen Entwicklung - Nachhaltige Entwicklung in den Ingenieurwissenschaften mit aktuellen Handlungsansätzen aus den Gebieten der Umweltökonomik, Klimaänderung, Umweltpsychologie, Ökologische Folgen der Landnutzungsänderung, Genehmigungsverfahren - Gegenstände, Verfahren und Methoden der gewerblich-technischen Wissenschaften

- Systematik betrieblicher Arbeitsprozesse in der technischen Berufs- und Ingenieurarbeit
- Methoden zur Analyse beruflicher Arbeitsprozesse (Aufgabenanalysen, Experten-Facharbeiter-Workshops, Beobachtungs- und Befragungsaufgaben)
- Ausbildungssituation, Berufsbilder, Ausbildungs- und Ausübungsberufe in der beruflichen Fachrichtung
- Exemplarische Aufgabenanalysen in der beruflichen Fachrichtung als Grundlage für die Gestaltung von Lern- und Arbeitsaufgaben sowie von Lernsituationen

Literatur wird modulbegleitend ausgegeben.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Jenewein, Mitarbeiter/-innen Ingenieurpädagogik	Prozesse, Systeme und Organisation beruflicher Facharbeit	2 (S), 1 (Exk.)
Scheffler (FVST)	Ringvorlesung Nachhaltigkeit	2 (V)

B Fachwissenschaftliches Schwerpunktstudium

I. Automotive Systeme

Name des Moduls	Thermodynamik
Englischer Titel	Engineering Thermodynamics
Qualifikationsziele und Inhalt des Moduls	Lernziele und erworbene Kompetenzen: Grundlagen zur Energieübertragung und Energiewandlung sowie zur Bilanzierung und zum Zustandsverhalten von Systemen
	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung • Wärme als Form der Energieübertragung • Energietransport durch Leitung (stationär und instationär) • Wärmeübergang bei freier und erzwungener Konvektion • Energietransport durch Strahlung • Wärmeübertrager • Arbeit und innere Energie • Thermodynamische Hauptsätze • Zustandsverhalten einfacher Stoffe • Prozesse in Maschinen, Apparaten und Anlagen – energetische Bewertung • Energie und Umwelt
Lehrformen	Vorlesung mit Übungen, selbstständige Arbeit
Voraussetzungen für die Teilnahme	Mathematik Grundlagen
Verwendbarkeit des Moduls	B-MB, B-WMB-AS
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfung: Klausur K120
Leistungspunkte und Noten	5 CP Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung Selbststudium
Häufigkeit des Angebots	jedes SS
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	Prof. J. Schmidt, FVST-ISUT

Name des Moduls	Mobile Antriebssysteme
Englischer Titel	
Qualifikationsziele und Inhalt des Moduls	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: Verständnis des Zusammenhanges des Energiewandlers (Motor) und des Antriebsstranges
	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Antriebsmaschinen • Energiefluss • Antriebsstrang • Getriebe • Achsgetriebe • Kupplungen • Hybridantrieb • E-Mobilität
Lehrformen	Vorlesung und Übung
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Verwendbarkeit des Moduls	Wechselwirkungen mit anderen Modulen: Mechatronik, Werkstofftechnik, Konstruktion, Fertigungstechnik B-MB-AS, B-WMB-AS, B-WMT-WT, B-MatheIng-MB-AS
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	mündliche Prüfung
Leistungspunkte und Noten	4 CP = 120 h (42 h Präsenzzeit + 78 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung selbstständige Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesung und Übungsaufgaben
Häufigkeit des Angebots	jedes WS
Dauer des Moduls	ein Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Rottengruber, FMB-IMS

Name des Moduls	Mechanische Antriebselemente
Englischer Titel	Mechanical drive elements
Qualifikationsziele und Inhalt des Moduls	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Verständnis der Funktionsweise von ausgewählten Antriebselementen • Erlernen/Ausprägung von Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Auslegung von tribologisch beanspruchten Antriebselementen bzgl. Reibung, Schmierung und Verschleiß (Lebensdauer)
	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in Antriebssysteme • Wälzlager • Zahnradgetriebe • Kupplungen und Bremsen • Gelenkwellen
Lehrformen	Vorlesungen und Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit des Moduls	B–MB, B–WMB
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfung: Klausur K90
Leistungspunkte und Noten	4 CP = 120 h (42 h Präsenzzeit + 78 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: : Vor- und Nachbereitung von Vorlesungen und Übungen
Häufigkeit des Angebots	jedes WS
Dauer des Moduls	ein Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Deters, FMB–IMK/LMT

II. Produktionstechnik

Name des Moduls	Fertigungsmittelkonstruktion
Englischer Titel	Design of manufacturing equipment
Qualifikationsziele und Inhalt des Moduls	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in den Aufbau von Werkzeugmaschinen • Erlangung von fundierten Kenntnissen zur Investitionsentscheidung
	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Gestelle, Führungen, Antriebe, Steuerungen, dynamisches Verhalten von Werkzeugmaschinen • Ökonomische Grundlagen (Maschinenstundensatz, Fertigungseinzelkosten)
Lehrformen	Vorlesung und vorlesungsbegleitendes Literaturstudium
Literatur	Werkzeugmaschinen Band 1–4; M. Weck (VDI) Werkzeugmaschinen; H.K. Tönshoff (Springer)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	Wechselwirkungen mit anderen Modulen: Fertigungslehre, Messtechnik B–MB–PT, B–WMB–PT, B–Mathelng–MB–PT
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfung: Klausur K120 min
Leistungspunkte und Noten	4 CP = 120 h (42 h Präsenzzeit + 78 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Nachbereitung der Vorlesung
Häufigkeit des Angebots	jedes SS
Dauer des Moduls	ein Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Möhring, FMB–IFQ

Name des Moduls	Werkstoffe – Eigenschaften und Anwendung
Englischer Titel	Materials: Properties and Applications
Qualifikationsziele und Inhalt des Moduls	<p>Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: Werkstoffe bestimmen in entscheidendem Maße die Qualität, Zuverlässigkeit und Lebensdauer von Produkten. Ihre einsetzungsgerechte Auswahl und Verarbeitung sind daher wichtige Aufgaben in Konstruktion, Technologie und Produktion. Sie setzen Kenntnisse über den Aufbau und die Eigenschaften der Werkstoffe voraus.</p> <p>Auf der Grundlage einer vergleichenden Charakterisierung des mechanischen, physikalischen und chemischen Verhaltens von metallischen und nichtmetallischen Werkstoffen und anhand von Beispielen zur anwendungsorientierten Werkstoffauswahl sollen die Studierenden ausreichende Fähigkeiten und Kompetenzen entwickeln, um unter Beachtung ökonomischer und ökologischer Aspekte Konstruktions- oder Funktionswerkstoffe für Produkte des Maschinenbaus auswählen zu können und Fertigungsparameter festzulegen.</p> <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kriterien für die anwendungsbezogene Werkstoffauswahl • eigenschaftsspezifische Anwendungen metallischer Werkstoffe • Eigenschaftsprofil von Keramik und Glas • Eigenschaften und Anwendungen von Polymerwerkstoffen und Kompositen
Lehrformen	Vorlesung und Übung mit einem Vortrag
Literatur	<p>Schatt, W.: Konstruktionswerkstoffe des Maschinen- und Anlagenbaues, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie Hornbogen, E.: Werkstoffe, Springer Verlag Callister, W.; Rethwisch, D.: Materialwissenschaften und Werkstofftechnik, Verlag Wiley, 2013 Shackelford, J. F.: Werkstofftechnologie für Ingenieure, Pearson Education Deutschland Ashby, M. F.: Materials Selection in Mechanical Design, Spektrum Akademischer Verlag</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagen zur Werkstofftechnik
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Wechselwirkungen mit anderen Modulen: Alle Module der Vertiefung Werkstofftechnik B-MB-WT; B-MB-PE; B-MB-PT; B-WMB-WT; B-WMB-PT, B-MatheIng-MB-WT</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Teilnahme an den Übungen; Prüfungsvorleistung: Seminarvortrag Prüfung: Klausur K90</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>4 CP = 120 h (42 h Präsenzzeit + 78 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung</p>
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übung
Häufigkeit des Angebots	jedes SS
Dauer des Moduls	ein Semester
Modulverantwortlicher	<p>Prof. Scheffler FMB-IWF weitere Lehrende: Prof. Halle, FMB-IWF</p>

Name des Moduls	Messtechnik
Englischer Titel	Metrology
Qualifikationsziele und Inhalt des Moduls	<p>Lernziele & erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vermittlung von grundlegenden Kenntnissen zu • Messtechnischen Anwendungen im Maschinenbau • Praktische Untersetzung der Inhalte der Vorlesung "Mess- und Regelungstechnik" • Erlernen von Fertigkeiten im Umgang mit Messgeräten • <p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Messkette, Signal- und Systemanalyse im Zeit- und Frequenzbereich, Messunsicherheitsbetrachtung • Elektrische und halbleitertechnische Sensorprinzipien, Messsignalverstärkung, • -übertragung, -digitalisierung und -darstellung • Inkrementale Messprinzipien • Form und Lage, Koordinaten- und Oberflächenmesstechnik • Akustik und Schwingungsmesstechnik • Praktika: Messsysteme im Zeit- und Frequenzbereich, Längenmessgeräte und Messreihenauswertung, Koordinatenmesstechnik
Lehrformen	12 Vorlesungskapitel, 7 Übungstermine, 3 Praktikumsversuche
Literatur	Vorlesungsskript, Versuchsanleitungen Molitor, M.; Coello Machado, N.; Szyminski, S.; Wengler, S.: Messtechnik. Die ingenieurtechnischen Grundlagen. Berichte aus dem Institut für Fertigungstechnik und Qualitätssicherung. Aachen: Shaker-Verlag, 2009, ISBN 978-3-8322-8607-1,
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Verwendbarkeit des Moduls	Wechselwirkungen mit anderen Modulen: Qualitätsmanagement B-MB, B-WMB
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfungsvorleistung: Übungsschein Prüfung: Klausur K90 und Teilnahme an allen Versuchen (Bestehen von An- und Abtestat)
Leistungspunkte und Noten	5 CP Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: Wintersemester 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung Sommersemester 3 Praktikumsversuche á 3 Stunden Selbstständiges Arbeiten: Vor- und Nachbereitung der Inhalte von Vorlesung, Übung und Praktikum, Klausuren mit Musterlösungen verfügbar
Häufigkeit des Angebots	jedes WS
Dauer des Moduls	2 Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Molitor, FMB-IFQ weitere Lehrende: Dr. Wengler, Dr. Taran, FMB-IFQ

III. Werkstofftechnik

Name des Moduls	Werkstoffprüfung
Englischer Titel	Materials testing
Qualifikationsziele und Inhalt des Moduls	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Erwerb eines grundlegenden Verständnisses sowie der theoretischen Grundlagen von Werkstoffprüfverfahren • Design und Anwendung von mechanischen und zerstörungsfreien Prüfverfahren zur Analyse und Eigenschaftsbestimmung von Werkstoffen • Fähigkeit, in einem interdisziplinären Team in den Bereichen Werkstoffprüfbereich, Qualitätsmanagement und Werkstoffberatung tätig zu sein
	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Komplex Mechanische Prüfung • Quasistatische Prüfmethode: Zug-, Druck- und Biegeversuch, Prüfung bei hohen Temperaturen und langer Belastungszeit (Kriechen) • Dynamische Prüfmethode: Kerbschlagbiegeversuch • Prüfverfahren zur zyklischen Verformung: Ermüdung und -rissausbreitung • Komplex Zerstörungsfreie Prüfung • Magnetische und elektromagnetische Prüfverfahren • Ultraschallverfahren • Durchstrahlungsverfahren
Lehrformen	Vorlesung und praktische Teamarbeit an einer vorgegebenen Problematik in kleinen selbstständig arbeitenden Gruppen
Literatur	Rösler, J., Harders, H., Bäker, M.: Mechanisches Verhalten der Werkstoffe, Teubner, Stuttgart Blumenauer, H. (Hrsg.): Werkstoffprüfung. Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig, Stuttgart Stroppe, H. Schiebold, K.: Wirbelstrom-Materialprüfung. Castell-Verlag. Krautkrämer, J. u. H. : Werkstoffprüfung mit Ultraschall. Springer Verlag. Becker, E.: Grobstrukturprüfung mittels Röntgenstrahlung und Gammastrahlung. Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie.
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Verwendbarkeit des Moduls	Wechselwirkungen mit anderen Modulen: Alle Module der Vertiefung Werkstofftechnik B-MB-WT, B-WMB-WT, B-MatheIng-MB-WT
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfungsvorleistung: Teilnahme am Praktikum, Teamarbeitsbeleg mündliche Prüfung
Leistungspunkte und Noten	4 CP = 120 h (42 h Präsenzzeit + 78 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung (praktische Teamarbeit) Selbstständiges Arbeiten: Nachbereitung der Vorlesung, Anfertigung des begleitenden Teamarbeitsbeleges
Häufigkeit des Angebots	jedes WS
Dauer des Moduls	ein Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Thorsten Halle, Prof. Gerhard Mook, FMB-IWF

Name des Moduls	Grundlagen der Werkstoffwissenschaft
Englischer Titel	Fundamentals of Materials Science
Qualifikationsziele und Inhalt des Moduls	<p>Lernziele & erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erwerb eines grundlegenden Verständnisses der werkstoffmechanischen Vorgänge und Theorien unter verschiedenen Beanspruchungsverhältnissen • Erwerb des grundlegenden Verständnisses der Vorgänge und Theorien zu Thermodynamik und Kinetik von Werkstoffen • Fähigkeit, Vorgänge und Wechselwirkungen in den oben genannten Bereichen selbständig zu interpretieren und zu lösen.
	<p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Das elastische Verhalten in Relation zur Kristallstruktur • Theorie der plastischen Verformung unter • Beteiligung von Gitterfehlern; Texturentstehung • Thermodynamik und Kinetik von Legierungen • Diffusionsvorgänge
Lehrformen	Vorlesung; Übungen an ausgewählten Fragestellungen und Vorträge zu speziellen Fragen
Literatur	<p>Rösler, J., Harders, H., Bäker, M.: Mechanisches Verhalten der Werkstoffe, Vieweg und Teubner, 2008</p> <p>Bautsch, H.-J.; Bohm, J.; Kleber, W.: Einführung in die Kristallographie, Oldenbourg, 2002</p> <p>Schatt, W., Worch, H.: Werkstoffwissenschaft, Wiley-VCH, 2003</p> <p>Callister, W.; Rethwisch, D.: Materialwissenschaften und Werkstofftechnik, Wiley-VCH</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundkenntnisse Werkstofftechnik
Verwendbarkeit des Moduls	<p>B-MB, B-WMB, B-MatheIng-MB-WT</p> <p>Wechselwirkungen mit anderen Modulen:</p> <p>Alle Module der Vertiefungen Werkstofftechnik und Fertigungstechnik</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Prüfungsvorleistung: Teilnahme an Übung mit Bewertung der Vorträge und Rechenaufgaben, (Team-)Arbeitsbeleg</p> <p>Klausur K90</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>4 CP = 120 h (42 h Präsenzzeit + 78 h selbstständige Arbeit)</p> <p>Notenskala gemäß Prüfungsordnung</p>
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung</p> <p>Selbstständiges Arbeiten: Nachbereitung der Vorlesung, Anfertigung des begleitenden (Team-)Arbeitsbeleges als Zulassungsvoraussetzung</p>
Häufigkeit des Angebots	jedes SS
Dauer des Moduls	ein Semester
Modulverantwortlicher	Jun. Prof. Krüger, FMB-IWF

Name des Moduls	Werkstoffe – Eigenschaften und Anwendung
Englischer Titel	Materials: Properties and Applications
Qualifikationsziele und Inhalt des Moduls	<p>Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: Werkstoffe bestimmen in entscheidendem Maße die Qualität, Zuverlässigkeit und Lebensdauer von Produkten. Ihre einsetzgerechte Auswahl und Verarbeitung sind daher wichtige Aufgaben in Konstruktion, Technologie und Produktion. Sie setzen Kenntnisse über den Aufbau und die Eigenschaften der Werkstoffe voraus. Auf der Grundlage einer vergleichenden Charakterisierung des mechanischen, physikalischen und chemischen Verhaltens von metallischen und nichtmetallischen Werkstoffen und anhand von Beispielen zur anwendungsorientierten Werkstoffauswahl sollen die Studierenden ausreichende Fähigkeiten und Kompetenzen entwickeln, um unter Beachtung ökonomischer und ökologischer Aspekte Konstruktions- oder Funktionswerkstoffe für Produkte des Maschinenbaus auswählen zu können und Fertigungsparameter festzulegen.</p> <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kriterien für die anwendungsbezogene Werkstoffauswahl • eigenschaftsspezifische Anwendungen metallischer Werkstoffe • Eigenschaftsprofil von Keramik und Glas • Eigenschaften und Anwendungen von Polymerwerkstoffen und Kompositen
Lehrformen	Vorlesung und Übung mit einem Vortrag
Literatur	<p>Schatt, W.: Konstruktionswerkstoffe des Maschinen- und Anlagenbaues, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie Hornbogen, E.: Werkstoffe, Springer Verlag Callister, W.; Rethwisch, D.: Materialwissenschaften und Werkstofftechnik, Verlag Wiley, 2013 Shackelford, J. F.: Werkstofftechnologie für Ingenieure, Pearson Education Deutschland Ashby, M. F.: Materials Selection in Mechanical Design, Spektrum Akademischer Verlag</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagen zur Werkstofftechnik
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Wechselwirkungen mit anderen Modulen: Alle Module der Vertiefung Werkstofftechnik B-MB-WT; B-MB-PE; B-MB-PT; B-WMB-WT; B-WMB-PT, B-MatheIng-MB-WT</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Teilnahme an den Übungen; Prüfungsvorleistung: Seminarvortrag Prüfung: Klausur K90</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>4 CP = 120 h (42 h Präsenzzeit + 78 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung</p>
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übung
Häufigkeit des Angebots	jedes SS
Dauer des Moduls	ein Semester
Modulverantwortlicher	<p>Prof. Scheffler FMB-IWF weitere Lehrende: Prof. Halle, FMB-IWF</p>

BERUFLICHE FACHRICHTUNG PROZESSTECHNIK (VERFAHRENS-, UMWELT- UND BIOTECHNIK)

Empfehlungen zum Studienverlauf		CP	SWS	CP-Verteilung					
				1.	2.	3.	4.	5.	6.
A	Fach- und Berufswissenschaft								
1.	Mathematik I für Ingenieure	8	6	8					
2.	Mathematik II für Ingenieure	7	6		7				
3.	Anorganische Chemie	6	4	6					
4.	Physik I und II	10	8	5	5				
5.	Konstruktionselemente I	5	4	5					
6.	Verfahrenstechnische Projektarbeit	3	2		3				
7.	Organische Chemie	6	4	1	5				
8.	Werkstofftechnik	10	7		5	5			
9.	Technische Thermodynamik	10	8			5	5		
10.	Strömungsmechanik	5	4				5		
11.	Prozess- und Anlagensicherheit	3	2				3		
12.	Mechanische Verfahrenstechnik	5	4					5	
13.	Wärme- und Stoffübertragung	5	3					5	
14.	Messtechnik	5	4					5	
15.	Thermische Verfahrenstechnik	5	4						5
16.	Arbeitsprozesse und nachhaltige Entwicklung	7	5			5	2		
B	Betriebspädagogik								
	gem. gesonderter Modulübersicht	30		5	5	5	5	5	5
C	Zweites Unterrichtsfach								
	gem. gesonderter Modulübersicht für Deutsch, Ethik, Informatik, Mathematik, Sozialkunde oder Sport	40				10	10	10	10
D	Abschlussarbeit								
	Bachelorarbeit (8 CP), Verteidigung (2 CP)	10							10
Gesamtsumme		180		30	30	30	30	30	30

A Fach- und Berufswissenschaft

Bachelor of Science (B.Sc.): Berufsbildung					
Mathematik 1 für Ingenieure Mathematics 1 for Engineers					
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
1	Jährlich im WS	1 Sem.	Pflicht	8	240h/84h/156h

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform/ Prüfungsdauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
keine	Berufliche Fachrichtungen - Metalltechnik - Prozesstechnik	Prüfungsvorleistung: Bekanntgabe zu Beginn der Lehrveranstaltung Modulabschluss: - Klausur K120	Vorlesung, Übungen, selbständige Arbeit	V. Kaibel, M. Simon, G. Warnecke (FMA)

Qualifikationsziele
Grundlegende mathematische Fähigkeiten zur Modellierung und Lösung ingenieurtechnischer Problemstellungen: Die Studierenden erlangen auf Verständnis beruhende Vertrautheit mit den für die fachwissenschaftlichen Module relevanten mathematischen Konzepten und Methoden und erwerben unter Verwendung fachspezifischer Beispiele die technischen Fähigkeiten im Umgang mit diesen.

Lehrinhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Mathematische Grundbegriffe - Grundlagen der linearen Algebra - Anwendungen der linearen Algebra - Grundlagen der eindimensionalen Analysis - Anwendungen der eindimensionalen Analysis

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
V. Kaibel, M. Simon, G. Warnecke (FMA)	Mathematik 1 für Ingenieure (StG A)	4 (Vorlesung mit integrierter Übung); 2 (Ü)

Bachelor of Science (B.Sc.): Berufsbildung					
Mathematik 2 für Ingenieure Mathematics 2 for Engineers					
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
1	Jährlich im SS	1 Sem.	Pflicht	7	210h/84h/126h

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform/ Prüfungsdauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
	Berufliche Fachrichtungen - Metalltechnik - Prozesstechnik	Modulabschluss: - Klausur K180	Vorlesung, Übungen, selbständige Arbeit	V. Kaibel, M. Simon, G. Warnecke (FMA)

Qualifikationsziele
Grundlegende mathematische Fähigkeiten zur Modellierung und Lösung ingenieurtechnischer Problemstellungen: Die Studierenden erlangen auf Verständnis beruhende Vertrautheit mit den für die fachwissenschaftlichen Module relevanten mathematischen Konzepte und Methoden und erwerben unter Verwendung fachspezifischer Beispiele die technischen Fähigkeiten im Umgang mit diesen.

Lehrinhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Anwendungen der eindimensionalen Analysis - Fortgeschrittene Anwendungen der linearen Algebra - Grundlagen der mehrdimensionalen Analysis - Anwendungen der mehrdimensionalen Analysis - Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik - Numerische Aspekte

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
V. Kaibel, M. Simon, G. Warnecke (FMA)	Mathematik 2 für Ingenieure (StG A)	4 (Vorlesung mit integrierter Übung); 2 (Ü)

<p>Studiengang: Pflichtmodul Bachelor Verfahrenstechnik</p>
<p>Modul: Anorganische Chemie</p>
<p>Ziele des Moduls (Kompetenzen): Ausgehend von grundlegenden Gesetzmäßigkeiten des Atombaus und der Anordnung der Elemente im Periodensystem können die Studierenden Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten der Allgemeinen und Anorganischen Chemie im Zusammenhang betrachten und auf die Eigenschaften und das Reaktionsverhalten der Elemente und Verbindungen übertragen.</p> <p>Die Übungen dienen der Festigung des Vorlesungsstoffes und führen zu einem sicheren Umgang der Studierenden mit mathematisch fassbaren Inhalten z. B. aus den Bereichen der Stöchiometrie und der chemischen Gleichgewichte.</p> <p>Im Praktikum erwerben die Studierenden Kompetenzen im sicheren Umgang mit Gefahrstoffen und können ihr theoretisches Wissen zur Chemie wässriger Lösungen anhand einfacher Nachweisreaktionen auf die Laborpraxis übertragen.</p>
<p>Inhalt</p> <ol style="list-style-type: none"> Aufbau der Materie, Atomaufbau, Kernreaktionen, Radioaktivität Bohrsches Atommodell, Quantenzahlen, Orbitale (s, p, d), Pauli-Prinzip, Hund'sche Regel, Struktur der Elektronenhülle Mehrelektronensysteme, Periodensystem der Elemente Ionisierungsenergie, Elektronenaffinität, Ionenbindung Atombindung (kovalente Bindung), Lewis-Formeln, Oktettregel, dative Bindung, Valenzbindungstheorie (VB), Hybridisierung, σ-Bindung, π-Bindung, Mesomerie Molekülorbitaltheorie (MO-Theorie), Dipole, Elektronegativität, VSEPR-Modell, Van der Waals-Kräfte, , Ideale Gase, Zustandsdiagramme Thermodynamik chemischer Reaktionen, Reaktionsenthalpie, Standard-bildungsenthalpie, Satz von Heß, Chemisches Gleichgewicht, Massenwirkungsgesetz, Entropie, Geschwindigkeit chemischer Reaktionen (1. Ordnung), Arrhenius Gleichung, Katalyse (homogen, heterogen), Ammoniaksynthese, Synthese von Schwefeltrioxid Lösungen, Elektrolyte, Löslichkeitsprodukt, Säure-Base Theorie (Arrhenius) (Bronsted), pH-Wert, Oxidationszahlen, Oxidation, Reduktion, Redoxvorgänge <ul style="list-style-type: none"> Wasserstoff (Vorkommen, Eigenschaften, Darstellung) Wasserstoffverbindungen Edelgase (Vorkommen, Eigenschaften, Verwendung) Edelgasverbindungen Halogene (Eigenschaften, Vorkommen, Darstellung) Verbindungen der Halogene, Chalkogene (Eigenschaften, Vorkommen, Darstellung) Verbindungen der Chalkogene Sauerstoffverbindungen, Oxide, Hyperoxide, Gewinnung von Schwefel (Frasch Verfahren) Schwefelverbindungen, Schwefelsäureherstellung (techn.) Elemente der 5. Hauptgruppe (Eigenschaften, Vorkommen, Darstellung) Stickstoff-Wasserstoffverbindungen, Ammoniaksynthese, Stickoxide, Salpetersäureherstellung Elemente der 4. Hauptgruppe (Eigenschaften, Vorkommen, Darstellung) Carbide, Kohlenmonoxid, Kohlendioxid, Carbonate, Siliziumdioxid, Herstellung von Reinstsilizium, Silikate, Gläser Elemente der 3. Hauptgruppe (Eigenschaften, Vorkommen, Darstellung) Elemente der 2. Hauptgruppe (Eigenschaften, Vorkommen, Darstellung) Elemente der 1. Hauptgruppe (außer Wasserstoff) (Eigenschaften, Vorkommen, Darstellung) Praktikum: Einführung in grundlegende Labortechnik anhand von Ionenreaktionen in wässriger Lösung sowie der qualitativen und quantitativen Analyse.
<p>Lehrformen: Vorlesung, Übung, Praktikum</p>

Voraussetzung für die Teilnahme:
Arbeitsaufwand: Präsenzzeit 56 Stunden, Selbststudium: 124 Stunden
Leistungsnachweise/Prüfung/Credits: K 120 / Praktikumsschein / 6 CP
Modulverantwortlicher: Prof. F. T. Edelman, FVST
Literaturhinweise: Erwin Riedel: Allgemeine und Anorganische Chemie (de Gruyter Studium)

Name des Moduls	Physik I und II
Englischer Titel	Physics I and II
Qualifikationsziele und Inhalt des Moduls	<p>Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beherrschung der Grundlagen der Experimentalphysik: Mechanik, Wärme, Elektromagnetismus, Optik, Atomphysik • Vermittlung induktiver und deduktiver Methoden der physikalischen Erkenntnisgewinnung mittels experimenteller und mathematischer Methoden • Messen von physikalischen Größen, Meßmethoden und Fehlerbetrachtung <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Physik I (2 SWS Vorlesung mit Experimenten + 1SWS Übung) Kinematik, Dynamik der Punktmasse und des starren Körpers, Erhaltungssätze, Mechanik deformierbarer Medien, Hydrostatik und Hydrodynamik, Thermodynamik, kinetische Gastheorie, • Physik II (2 SWS Vorlesung mit Experimenten) Felder, Elektrizität und Magnetismus, Elektrodynamik, Schwingungen und Wellen, Strahlen- und Wellenoptik, Atomaufbau und -spektren • Physikalisches Praktikum (1SWS im Sommersemester) Durchführung physikalischer Experimente zur Mechanik, Wärme, Elektrizität, Optik, Messung physikalischer Größen und Ermittlung quantitativer physikalischer Zusammenhänge
Lehrformen	Vorlesung/ Übung/ Praktikum, selbständige Arbeit
Literatur	<i>Hinweise und Literatur</i> sind zu finden unter http://hydra.nat.uni-magdeburg.de/ing/v.html
Voraussetzungen für die Teilnahme	WS (Physik I) vor SS (Physik II)
Verwendbarkeit des Moduls	B–MB, B–WMB
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfungsvorleistung: Übungsschein 1. Sem., Praktikumsschein 2. Sem. Prüfung: Klausur K180 nach Abschluss beider Modulteile in Winter- und Sommersemester
Leistungspunkte und Noten	B–MB: 8 CP; B–WMB: 10 CP
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none"> • 2 SWS Vorlesung, 1 SWS (B–MB)/ 2 SWS (B–WMB) Übungen im WS • 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Praktikum im SS
Häufigkeit des Angebots	WS (Physik I), SS (Physik II)
Dauer des Moduls	2 Semester
Modulverantwortlicher	Prof. R. Goldhahn, FNW–IEP

<p>Studiengang: Pflichtmodul Bachelor Verfahrenstechnik</p>
<p>Modul: Konstruktionselemente I</p>
<p>Ziele des Moduls (Kompetenzen): Die Studierenden können Konstruktionszeichnungen verstehen und kleine Konstruktionen durchführen.</p>
<p>Inhalt:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Projektionslehre (Grundlagen, Normalprojektion, isometrische Projektion, Darstellung und Durchdringung von Körpern, Schnittflächen) 2. Normgerechtes Darstellen (Schnittdarstellung, Bemaßung von Bauteilen, Lesen von Zusammenstellungszeichnung von Baugruppen) 3. Gestaltabweichungen (Maßabweichungen (Toleranzen und Passungen), Form- und Lageabweichungen, Oberflächenabweichungen, Eintrag in Zeichnungen) 4. Gestaltungslehre, Grundlagen der Gestaltung (Methodik) 5. Fertigungsgerechtes Gestalten (Gestaltung eines Bauteils)
<p>Lehrformen: Vorlesung, Übung mit Belegarbeiten und einer Leistungskontrolle</p>
<p>Voraussetzung für die Teilnahme:</p>
<p>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden, Selbststudium: 94 Stunden</p>
<p>Leistungsnachweise/Prüfung/Credits: K120 / 5 CP</p>
<p>Modulverantwortlicher: Prof. K.-H. Grote, FMB</p> <p>Lehrende: Prof. K.-H. Grote, Dr. R. Träger</p>
<p>Literaturhinweise: Hoischen/Hesser. Technisches Zeichnen. Berlin: Cornelsen Verlag Weitere Literaturhinweise im Vorlesungsskript</p>

<p>Studiengang: Pflichtmodul Bachelor Verfahrenstechnik</p>
<p>Modul: Verfahrenstechnische Projektarbeit</p>
<p>Ziele des Moduls (Kompetenzen):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Frühzeitige Beschäftigung mit einem verfahrenstechnischen Prozess ausgehend von eigenen experimentellen Untersuchungen über das Produktverhalten und die Produkteigenschaften bis zu vollständigen Beschreibung der Herstellung, • Sammlung von Erfahrungen in der Gruppenarbeit und in der Präsentation, • Entwicklung von sozialen Beziehungen zwischen den Studierenden des Studienganges.
<p>Inhalt: Für gegebene Produkte soll das Verfahren zur Herstellung beschrieben werden. Dazu sollen jeweils Versuche durchgeführt werden, um das Verhalten des Produktes während der Stoffumwandlung kennen zu lernen. In den Instituten stehen entsprechende Versuchsanlagen und Laborgeräte zur Verfügung. Zu jedem Projekt ist ein Ansprechpartner angegeben, der in die Versuche und Messungen einweist und für Diskussionen über die Verfahren bereit steht. So sollen z. B. Schnaps gebrannt, Kaffee geröstet, Getreide getrocknet, Bier gebraut, Zucker kristallisiert, Kalk gebrannt werden usw.</p> <p>Um Informationen über das Verfahren und den Prozess zu erhalten, soll vornehmlich das Internet genutzt werden. Für Versuche und Recherchen ist der Zeitraum des 1. Semesters vorgesehen. Mit dem Betreuer sind regelmäßig Treffen zu vereinbaren, bei dem über den Stand der Arbeiten berichtet wird. Während des 2. Semesters werden Verfahren und Prozess in einem Seminarvortrag allen Mitstudierenden vorgestellt. So weit möglich soll Powerpoint verwendet werden.</p>
<p>Lehrformen: Übung mit Experimenten, Seminar</p>
<p>Voraussetzung für die Teilnahme:</p>
<p>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden, Selbststudium: 62 Stunden</p>
<p>Leistungsnachweise/Prüfung/Credits: Präsentation / 3 CP</p>
<p>Modulverantwortlicher: Prof. E. Specht, FVST</p>

Studiengang: Pflichtmodul Bachelor Verfahrenstechnik
Modul: Organische Chemie
Ziele des Moduls (Kompetenzen): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausgehend von der grundlegenden Einteilung organischer Verbindungen erwerben die Studenten die Fähigkeit, aus wichtigen Strukturmerkmalen (funktionelle Gruppen) Gesetzmäßigkeiten für das Reaktionsverhalten ableiten zu können. ▪ Sie entwickeln ein Basisverständnis für die Inhalte der aufbauenden Module. ▪ In der Übung werden die wichtigsten Gesetzmäßigkeiten organischer Reaktionsmechanismen an ausgewählten Beispielen trainiert. ▪ Das Praktikum dient der Entwicklung von Fertigkeiten im sicheren Umgang mit Gefahrstoffen sowie Labor- und Messgeräten sowie der Schulung des analytischen und logischen Denkens.
Inhalt <ul style="list-style-type: none"> • Struktur und Bindung organischer Moleküle • Radikalreaktionen • Nucleophile Substitution und Eliminierung • Additionsreaktionen • Substitutionsreaktionen am Aromaten • Oxidation und Dehydrierung • Carbonylreaktionen • bedeutende großtechnische Verfahren • Reinigung und Charakterisierung von organischen Substanzen • stoffgruppenspezifische Analytik
Lehrformen: Vorlesung, Übung, Praktikum
Voraussetzung für die Teilnahme:
Arbeitsaufwand: Präsenzzeiten: 56 Stunden; Selbststudium: 124 Stunden
Leistungsnachweise/Prüfung/Credits: K 120 / Praktikumsschein / 6 CP
Modulverantwortlicher: Prof. D. Schinzer, FVST

<p>Studiengang: Pflichtmodul Bachelor Verfahrenstechnik</p>
<p>Modul: Werkstofftechnik</p>
<p>Ziele des Moduls (Kompetenzen): Die Studierenden können Werkstoffe entsprechend ihres Einsatzzwecks anhand ihrer Kenntnisse über Struktur und Eigenschaften und deren Beeinflussbarkeit auswählen. Sie kennen die Optimierbarkeit der Werkstoffeigenschaften und können auch unter ökonomischen und ökologischen Aspekten eine gezielte Werkstoffauswahl treffen. Die Studierenden sind in der Lage, Werkstoffkennwerte zu ermitteln und zu interpretieren, Methoden der Werkstoffprüfung und Schadensanalyse anzuwenden.</p>
<p>Inhalt</p> <p>Sommersemester</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Struktur und Gefüge von Werkstoffen Aufbau der Werkstoffe, Atomarer Aufbau und Bindungskräfte, Bau des freien Atoms, chemische Bindung, Bindungsenergie und interatomarer Abstand 2. Atomanordnung im Festkörper Kristallstrukturen, Realstruktur, Nichtkristalline (amorphe) Strukturen 3. Gefüge Experimentelle Methoden, Röntgenfeinstruktur, Licht- und Elektronenmikroskopie, Quantitative Gefügeanalyse, Bewegung von Atomen – Diffusion 4. Übergänge in den festen Zustand Aggregatzustände, Keimbildung und Keimwachstum, Erstarrungswärme und Gefügeausbildung, Gussfehler 5. Zustandsdiagramme Phasenregel, Binäre Systeme, Doppeltangentenregel, Hebelgesetz, Verlauf der Erstarrung, Seigerung, Typische binäre Zustandsdiagramme 6. Realdiagramme Eisen-Kohlenstoff-Diagramm, Darstellung von Ungleichgewichtszuständen, ZTU-Diagramme, Wärmebehandlung 7. Mechanische Eigenschaften Quasistatische Beanspruchung, Zugversuch, Biegeversuch, Härtemessung, Kreisversuch, Dynamische Beanspruchung – Kerbschlagbiegeversuch, Zyklische Beanspruchung, Bruchmechanik <p>Wintersemester</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Physikalische Eigenschaften Elektrische Eigenschaften, Ohmsches Gesetz und elektrische Leitfähigkeit, Einflussfaktoren auf die elektrische Leitfähigkeit in Metallen, Thermoelektrizität, thermische Eigenschaften, Wärmekapazität und spezifische Wärme, Thermische Ausdehnung, Wärmeleitfähigkeit, Magnetische Eigenschaften, Magnetische Momente und Dipole, Magnetisches Feld und Induktion, Domänen und Hystereseschleife, Anwendungen der Hysteresekurve, Curie-Temperatur 2. Zerstörungsfreie Prüfung Radiographie und Radioskopie, Ultraschallverfahren, Weitere Verfahren 3. Chemische Eigenschaften – Korrosion
<p>Lehrformen: Vorlesung, Übung, Praktikum</p>
<p>Voraussetzung für die Teilnahme:</p>

Arbeitsaufwand: Präsenzzeit 98 h, Selbststudium 202 h
Leistungsnachweise/Prüfung/Credits: 4 schriftliche Leistungsnachweise, erfolgreiche Teilnahme an 4 Praktika / K120 / 10 CP
Modulverantwortlicher: Prof. M. Scheffler, FMB
Literaturhinweise: Bergmann, W.: Werkstofftechnik (Teil 1 und 2). Hanser-Verlag München Askeland, D.R.: Materialwissenschaften. Spektrum-Verlag Heidelberg Callister, W. D.: Fundamentals of materials science and engineering. Wiley-Verlag Hoboken Schatt, Worch: Werkstoffwissenschaft. Dt. Verlag für Grundstoffindustrie Stuttgart. Hornbogen, E.: Werkstoffe. Springer-Verlag Heidelberg, Berlin Blumenauer, H.: Werkstoffprüfung. Dt. Verlag für Grundstoffindustrie Stuttgart.

<p>Studiengang: Pflichtmodul Bachelor Verfahrenstechnik</p>
<p>Modul: Technische Thermodynamik</p>
<p>Ziele des Moduls (Kompetenzen): Das Modul verfolgt das Ziel, Basiswissen zu den Grundlagen der Energieübertragung und Energiewandlung sowie dem Zustandsverhalten von Systemen zu vermitteln. Die Studenten besitzen Fertigkeiten zur energetischen Bilanzierung von technischen Systemen sowie zur energetischen Bewertung von Prozessen. Sie sind befähigt, die Methodik der Thermodynamik für die Schulung des analytischen Denkvermögens zu nutzen und erreichen Grundkompetenzen zur Identifizierung und Lösung energetischer Problemstellungen. Die Studenten kennen die wichtigsten Energiewandlungsprozesse, können diese bewerten und besitzen die Fähigkeit zu energie- und umweltbewusstem Handeln in der beruflichen Tätigkeit.</p>
<p>Inhalt:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Systematik und Grundbegriffe, Wärme als Form des Energietransportes, Arten der Wärmeübertragung, Grundgesetze und Wärmedurchgang 2. Wärmeübergang durch freie und erzwungene Konvektion, Berechnung von Wärmeübergangskoeffizienten, Energietransport durch Strahlung 3. Wärme und innere Energie, Energieerhaltungsprinzip, äußere Arbeit und Systemarbeit, Volumenänderungs- und technische Arbeit, dissipative Arbeit, p,v-Diagramm 4. Der erste Hauptsatz, Formulierungen mit der inneren Energie und der Enthalpie, Anwendung auf abgeschlossene Systeme, Wärme bei reversiblen Zustandsänderungen 5. Entropie und zweiter Hauptsatz, Prinzip der Irreversibilität, Entropie als Zustandsgröße und T,s-Diagramm, Entropiebilanz und Entropieerzeugung, reversible und irreversible Prozesse in adiabaten Systemen, Prozessbewertung (Exergie) 6. Zustandsverhalten einfacher Stoffe, thermische und energetische Zustandsgleichungen, charakteristische Koeffizienten und Zusammenhänge, Berechnung von Zustandsgrößen, ideale Flüssigkeiten, reale und ideale Gase, Zustandsänderungen idealer Gase 7. Bilanzen für offene Systeme, Prozesse in Maschinen, Apparaturen und Anlagen: Rohrleitungen, Düse und Diffusor, Armaturen, Verdichter (), Gasturbinen, Windräder, Pumpen, Wasserturbinen und Pumpspeicherkraftwerke, Wärmeübertrager, instationäre Prozesse 8. Thermodynamische Potentiale und Fundamentalgleichungen, freie Energie und freie Enthalpie, chemisches Potential, Maxwell-Relationen, Anwendung auf die energetische Zustandsgleichung (van der Waals-Gas) 9. Mischungen idealer Gase (Gesetze von Dalton und Avogadro, Zustandsgleichungen) und Grundlagen der Verbrennungsrechnungen, Heiz- und Brennwert, Luftbedarf und Abgaszusammensetzung, Abgastemperatur und theoretische Verbrennungstemperatur (Bilanzen und h,9-Diagramm) 10. Grundlagen der Kreisprozesse, Links- und Rechtsprozesse (Energiewandlungsprozesse: Wärmekraftmaschine, Kältemaschinen und Wärmepumpen), Möglichkeiten und Grenzen der Energiewandlung (2. Hauptsatz), Carnot-Prozess (Bedeutung als Vergleichsprozess für die Prozessbewertung) 11. Joule-Prozess als Vergleichsprozess der offenen und geschlossenen Gasturbinenanlagen, Prozessverbesserung durch Regeneration, Verbrennungskraftmaschinen (Otto- und Dieselp Prozess) – Berechnung und Vergleich, Leistungserhöhung durch Abgasturbolader, weitere Kreisprozesse 12. Zustandsverhalten realer, reiner Stoffe mit Phasenänderung, Phasengleichgewicht und Gibbs'sche Phasenregel, Dampftafeln und Zustandsdiagramme, Tripelpunkt und kritischer Punkt, Clausius-Clapeyron'sche Gleichung, Zustandsänderungen mit Phasenumwandlung 13. Kreisprozesse mit Dämpfen, Clausius-Rankine-Prozess als Sattampf- und Heißdampfprozesse, „Carnotisierung“ und Möglichkeiten der Wirkungsgradverbesserung (Vorwärmung, mehrstufige Prozesse, ...)

14. Verluste beim Kraftwerksprozess, Kombiprozesse und Anlagen zur Kraft-Wärme-Kopplung, Gas-Dampf-Mischungen, absolute und relative Feuchte, thermische und energetische Zustandsgleichung, Taupunkt
Lehrformen: Vorlesung, Übungen
Voraussetzung für die Teilnahme: Lehrveranstaltung des Sommersemesters baut auf die Lehrveranstaltung im Wintersemester auf
Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden, Selbststudium: 188 Stunden
Leistungsnachweise/Prüfung/Credits: K 180 / 10 CP
Modulverantwortlicher: Prof. F. Beyrau, FVST

<p>Studiengang: Pflichtmodul Bachelor Verfahrenstechnik</p>
<p>Modul: Strömungsmechanik</p>
<p>Ziele des Moduls (Kompetenzen): Auf der Basis der Vermittlung der Grundlagen der Strömungsmechanik und der Strömungsdynamik haben die Studenten Fertigkeiten zur Untersuchung und Berechnung von inkompressiblen Strömungen erworben. Sie besitzen Basiskompetenzen zur Betrachtung kompressibler Strömungen. Die Studierenden sind befähigt, eigenständig strömungsmechanische Grundlagenprobleme zu lösen.</p> <p>Durch die Teilnahme an der Übung sind sie in der Lage, die abstrakten theoretischen Zusammenhänge in Anwendungsbeispiele zu integrieren. Sie können die Grundgleichungen der Strömungsmechanik in allen Varianten sicher anwenden. Außerdem können sie Grundkonzepte wie Kontrollvolumen und Erhaltungsprinzipien meistern.</p>
<p>Inhalt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung, Grundprinzipien der Strömungsdynamik • Wiederholung notwendiger Konzepte der Thermodynamik und der Mathematik • Kinematik • Kontrollvolumen und Erhaltungsgleichungen • Reibungslose Strömungen, Euler-Gleichungen • Ruhende Strömungen • Bernoulli-Gleichung, Berechnung von Rohrströmungen • Impulssatz, Kräfte und Momente • Reibungsbehaftete Strömungen, Navier-Stokes-Gleichungen • Ähnlichkeitstheorie, dimensionslose Kennzahlen • Grundlagen der kompressiblen Strömungen • Experimentelle und numerische Untersuchungsmethoden
<p>Lehrformen: Vorlesung, Übungen</p>
<p>Voraussetzung für die Teilnahme: Mathematik I und II, Physik, Thermodynamik</p>
<p>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden, Selbststudium: 94 Stunden</p>
<p>Leistungsnachweise/Prüfung/Credits: K 120 / 5 CP</p>
<p>Modulverantwortlicher: Prof. D. Thévenin, FVST</p>
<p>Literaturhinweise: siehe www.uni-magdeburg.de/isut/LSS/Lehre/Vorlesungen/buecher.pdf</p>

<p>Studiengang: Wahlpflichtmodul Master Verfahrenstechnik</p>
<p>Modul: Prozess- und Anlagensicherheit</p>
<p>Ziele des Moduls (Kompetenzen): Die Studierenden kennen die grundlegenden Gefährdungen aus verfahrenstechnischen Prozessen: Stoff-Freisetzung, Brand, Explosion. Sie erlernen die Methoden der sicherheitstechnischen Stoffbewertung und ermitteln die sicherheitstechnischen Kenngrößen von Stoffen und Stoffgemischen. Sie beherrschen mathematische Modelle zur Vorhersage der Wirkungen von Stoff-Freisetzungen, Bränden und Explosionen in der Umgebung verfahrenstechnischer Anlagen. Sie lernen den Risikobegriff kennen und verstehen die Elemente der wissenschaftlichen Risikoanalyse anhand von Ereignis- und Fehlerbäumen. Sie erwerben Grundlagenwissen zu den Methoden der qualitativen und quantitativen Gefährdungsbewertung. Sie kennen die wichtigsten rechtlichen Pflichten zum Betrieb verfahrenstechnischer Anlagen.</p>
<p>Inhalt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gefährdungen aus verfahrenstechnischen Prozessen: Stoff-Freisetzung, Brand, Explosion • Fallstudien zu unerwünschten Ereignissen (Seveso, Bhopal, Mexico-City, Flixborough u.a.) • Methoden der sicherheitstechnischen Bewertung von Stoffen, Stoffgemischen und Reaktionen dieser (Dynamische Differenzkalorimetrie, Thermogravimetrische Analyse, Sedex-Verfahren, Dewar-Test) • Sicherheitstechnische Kenngrößen für das Brand- und Explosionsverhalten und deren Bestimmungsverfahren (Mindestzündtemperatur, Mindestzündenergie, Explosionsgrenzen, maximaler Explosionsdruck, maximaler zeitlicher Druckanstieg, Sauerstoffgrenzkonzentration) • Mathematische Modelle für die Berechnung der Stoffausbreitung von Leicht- und Schwergasen • Mathematische Modelle für die Berechnung von Explosionswirkungen (Multi-Energie-Methode) • Qualitative Methoden zur Gefährdungsbewertung (Layer of Protection Analysis, Hazard and Operability Studies) • Einführung in die Quantitative Risikoanalyse, Ereignis- und Fehlerbaummodelle, Erstellung ortsabhängiger Risikographen
<p>Lehrformen: Vorlesung mit Übung und Experimenten</p>
<p>Voraussetzung für die Teilnahme: keine</p>
<p>Arbeitsaufwand: 2 SWS, Präsenzzeit: 28 Stunden, Selbststudium: 62 Stunden</p>
<p>Leistungsnachweise/Prüfung/Credits: schriftlich / K 90 / 3 CP</p>
<p>Modulverantwortlicher: Prof. U. Krause, FVST</p>
<p>Literaturhinweise: Skript zum download, Steinbach: Grundlagen der Sicherheitstechnik, Mannam S: Lee's Loss Prevention in the Process Industries, Hauptmanns: Prozess- und Anlagensicherheit</p>

<p>Studiengang: Pflichtmodul Bachelor Verfahrenstechnik</p>
<p>Modul: Mechanische Verfahrenstechnik</p>
<p>Ziele des Moduls (Kompetenzen): Die Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> • erwerben physikalische Grundverständnisse wesentlicher Prozesse der mechanischen Verfahrenstechnik und Partikeltechnik • können sicher mit den statistisch verteilten Stoffeigenschaften disperser Partikelsysteme (<i>Stoffanalyse</i>) umgehen, siehe Inhalt 1., um die Produktqualität zu verbessern (<i>Produktgestaltung</i>), • analysieren die Probleme und definieren die Ziele wesentlicher Stoffwandlungsprozesse disperser Stoffsysteme (<i>Prozess-Diagnose</i>) und arbeiten mögliche Problemlösungen aus (<i>Prozessgestaltung</i>) • entwickeln und festigen ihre Fertigkeiten bei der Auswahl, Auslegung, Gestaltung, der verfahrenstechnischen und energetischen Bewertung stochastischer und stationärer Prozesse, • können in Grundzügen wesentliche mechanische Prozesse gestalten und die betreffenden Maschinen funktionell auslegen, siehe Inhaltsangabe 2. bis 8.
<p>Inhalt:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Einführung, Kennzeichnung disperser Stoffsysteme, Partikelcharakterisierung, Partikelgrößenverteilungen, Mengenarten, statistische Momente, Verteilungskennwerte, Oberfläche, physikalische Partikelmessmethoden, Partikelform, Packungszustände 2.1 Partikelherstellung durch Zerkleinerung, Prozessziele, Festkörperbindungen, Materialverhalten und Bruchmechanik, Rissbildung, Beanspruchungsarten, Mikroprozesse der Zerkleinerung, 2.2 Bewertung und Kenngrößen des makroskopischen Prozesses, Wirkprinzipien und Einsatzgebiete der Brecher und Mühlen, funktionelle Maschinenauslegung 3.1 Trennung von Partikeln, mechanische Trennprozesse, Kennzeichnung des Trennerfolges durch die Trennfunktion, Bewertung der Trennschärfe 3.2 Siebklassierung, Partikeldynamik, Wirkprinzipien und Einsatzgebiete von Siebmaschinen, funktionelle Maschinenauslegung 4.1 Stromklassierung, Partikelbewegung im Fluid, Strömungs- und Feldkräfte, stationäre Partikelsinkgeschwindigkeit, 4.2 Einführung in die Kennzeichnung turbulenter Strömungen, turbulente Partikeldiffusion, turbulente Gegen- und Querstromklassierung der Partikel in Wasser und Luft, 4.3 Trennmodelle, Wirkprinzipien und Einsatzgebiete turbulenter Gegenstrom- und Querstrom-Klassierapparate, Hydrozyklonauslegung, Gegenstrom- und Querstromwindsichter 5. Verschaltung von Zerkleinerungs- und Klassierprozessen 6.1 Transport und Lagerung von Partikelsystemen, Wechselwirkungen, molekulare Bindungen und mikromechanische Partikelhaftkräfte, 6.2 Makroskopische Spannungszustände, Fließkennwerte, Messmethoden, Fließverhalten kohäsiver Pulver, 6.3 Probleme bei der praktischen Pulverhandhabung, Problemlösung mittels fließgerechter Auslegung von Massen- und Kernflusstrichtern 7. Partikelformulierung durch Agglomeration, Ziele der Agglomeration und physikalischen Produktgestaltung, Agglomeratfestigkeit, Wirkprinzipien und Einsatzgebiete von Pelletiermaschinen, Brikett-, Tabletten- und Walzenpressen 8. Vermischen von Partikeln, stochastische Homogenität, Mischkinetik, Wirkprinzipien und Einsatzgebiete von Feststoffmischern, Trommel- und Zwangsmischer, Durchströmbarkeit feiner Partikelpackungen und Homogenisierung in einer Wirbelschicht
<p>Lehrformen: Vorlesung, Übungen und praktische Übungen (Partikelmessstechnik, Zerkleinerung, Feinstklassierung, Pulverfließigenschaften)</p>

Voraussetzung für die Teilnahme: Stochastik, Physik, Technische Mechanik, Strömungsmechanik I
Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden, Selbststudium: 94 Stunden
Leistungsnachweise/Prüfung/Credits: mündliche Prüfung / Leistungsnachweis / 5 CP
Modulverantwortlicher: Dr. Hintz, FVST
Literaturhinweise: [1] Manuskript mit Text, Bildern, Übungen und Praktikumsanleitungen siehe www.ovgu.de/ivt/myt/ [2] Schubert, H., Handbuch der Mechanischen Verfahrenstechnik, Wiley-VCH, Weinheim 2003 [3] Schubert, H., Mechanischen Verfahrenstechnik, Dt. Verlag f. Grundstoffindustrie, Leipzig 1990

<p>Studiengang: Pflichtmodul Bachelor Verfahrenstechnik</p>
<p>Modul: Wärme- und Stoffübertragung</p>
<p>Ziele des Moduls (Kompetenzen): Die Studierenden verstehen die Mechanismen der Wärme- und Stoffübertragung. Auf dieser Basis können Sie für verschiedene Fluide und Apparate Wärme- und Stoffübergangs-koeffizienten berechnen. Einfache Wärmeübertragungsprozesse können thermisch ausgelegt werden, wobei die Vielfältigkeit von geometrischen Lösungen bewusst ist. Dabei wird ein Verständnis für die Gegensätzlichkeit von Betriebs- und Investitionskosten sowie für die wirtschaftliche Auslegung erworben. Einfach Verdampfungsprozesse können bei noch vorgegebener Wärmezufuhr thermisch ausgelegt werden. Dabei erlernen sie Stabilitäts-kriterien zu beachten und anzuwenden. Die Studierenden können Wärmeverluste von Apparaten und Gebäuden berechnen sowie die Wirkung und die Wirtschaftlichkeit von Wärmedämmmaßnahmen beurteilen. Sie können Gleichgewichtsbeziehungen auf Transportvorgänge zwischen flüssigen und gasförmigen Phasen anwenden und sind somit befähigt, an den Modulen Thermische Verfahrenstechnik und Reaktionstechnik teilzunehmen.</p>
<p>Inhalt:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Arten der Wärmeübertragung (Grundgleichungen für Leitung, Konvektion und Strahlung), Erwärmung von thermisch dünnen Körpern und Fluiden (Newtonsches Kapazitätsmodell) 2. Wärmedurchgang in mehrschichtigen Wänden, Wärmewiderstände, Wirkung von Wärmedämmungen und Rippen 3. Konvektion, Herleitung Nusseltfunktion, laminare und turbulente Grenzschichten, überströmte Körper (Platte, Kugel, Rohre, Rohrbündel), durchströmte Körper (Rohre, Kanäle, Festbetten), temperaturabhängige Stoffwerte, Prallströmungen (Einzeldüse, Düsensysteme) 4. Freie Konvektion (Grenzschichten, Nu-Funktionen für verschiedene Geometrien), Verdampfung (Mechanismus, Nu-Funktionen, Stabilität von Verdampfer, Kühlvorgänge), Kondensation (Filmtheorie, laminare und turbulente Nu-Funktionen) 5. Rekuperatoren (Gleich-, Gegen- und Kreuzstrom), Regeneratoren, 6. Arten der Diffusion (gewöhnlich, nicht-äquimolar, Porendiffusion, Darcy, Knudsen), Stoffübergang 7. Stationäre Vorgänge, Diffusion durch mehrschichtige Wände, Katalysatoren, Stoffübergang zwischen Phasen (Henry), Kopplung von Wärme- und Stoffübertragung am Beispiel Verdampfung
<p>Lehrformen: Vorlesung, Übung</p>
<p>Voraussetzung für die Teilnahme: Technische Thermodynamik, Strömungsmechanik</p>
<p>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden, Selbststudium: 108 Stunden</p>
<p>Leistungsnachweise/Prüfung/Credits: K 120 / 5 CP</p>
<p>Modulverantwortlicher: Prof. E. Specht, FVST</p>
<p>Literaturhinweise: Eigenes Buch zum Download; Baer, Stephan: Wärme- und Stoffübertragung (Springer Verlag)</p>

<p>Studiengang: Pflichtmodul Bachelor Verfahrenstechnik</p>
<p>Modul: Messtechnik</p>
<p>Ziele des Moduls (Kompetenzen):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nach Abschluss dieses Moduls haben die Studenten ein Grundverständnis für die Basisbegriffe derjenigen Messtechnik, die in der Verfahrenstechnik regelmäßig für Transport- und Energieprozesse eingesetzt wird. • Durch die Anwendung im Praktikum sind sie in der Lage, mit konventionellen und optischen Messgeräten zu arbeiten, um integrale und lokale Größen zu bestimmen. • Sie haben die Kompetenzen erlangt, die für Stoff und Energie umwandelnde Prozesse relevanten Messgrößen zu erkennen, die geeignete Messtechnik auszuwählen und die erforderlichen Messungen erfolgreich durchzuführen und auszuwerten.
<p>Inhalt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe der Messtechnik, Messgenauigkeit, Messbereich, Kalibrierung. • Messfehler • Signalerfassung und -verarbeitung • Geschwindigkeitsmessung mittels Hitzdrahtanemometrie • Klassische Messverfahren: Sonden für Geschwindigkeit, Massen- und Volumenstrom, Druck und Temperatur • Klassische Messverfahren: integrierende Verfahren • Datengewinnung: Methoden, Geräte • Signalverarbeitung: FFT, PSD, Filterung, Korrelation • Analogieverfahren • Laseroptische Messverfahren: LDA, PDA • Laseroptische Messverfahren: PIV, Schattenverfahren • Laseroptische Messmethoden für Temperatur, Konzentration • Optische Messverfahren: Schlieren, Interferometrie, Holographie, Absorption, • Spektroskopie
<p>Lehrform: Vorlesung, Übung, Praktikum</p>
<p>Voraussetzung für die Teilnahme: Mathematik I und II, Strömungsmechanik, Thermodynamik</p>
<p>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden, Selbststudium: 94 Stunden</p>
<p>Leistungsnachweise/Prüfung/Credits: K 90 / Leistungsnachweis für das Praktikum / 5 CP</p>
<p>Modulverantwortlicher: Prof. D. Thévenin, FVST Lehrende : Dr. K. Zähringer</p>
<p>Literaturhinweise: siehe www.uni-magdeburg.de/isut/LSS/Lehre/Skripte_Messtechnik/Literaturverzeichnis.pdf</p>

<p>Studiengang: Pflichtmodul Bachelor Verfahrenstechnik</p>
<p>Modul: Thermische Verfahrenstechnik</p>
<p>Ziele des Moduls (Kompetenzen): Die Studierenden können thermodynamische oder kinetische Effekte identifizieren, die zur Trennung von Stoffgemischen nutzbar sind. Sie sind in der Lage, Trennprozesse für die Verfahrenstechnik, die Umwelttechnik sowie die Energietechnik auszulegen, und können die apparative Umsetzung und Wirtschaftlichkeit solcher Prozesse einschätzen. Diese an ausgewählten Beispielen (Destillation/Rektifikation, Absorption, Extraktion, Konvektionstrocknung) erlangten Fähigkeiten, können sie im Grundsatz auf weitere, im Modul nicht explizit behandelte thermische Trennprozesse übertragen und anwenden.</p>
<p>Inhalt <u>Gleichgewichtstrennprozesse:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Thermodynamik der Dampf-Flüssig-Gleichgewichte - Absatzweise und stetige Destillation - Theorie der Trennkaskaden, Rektifikation in Boden- und Füllkörperkolonnen - Trennung azeotroper Gemische - Praktische Ausführung und hydraulische Auslegung von Boden- und Füllkörperkolonnen - Lösungsgleichgewichte von Gasen in Flüssigkeiten - Absorption in Boden- und Füllkörperkolonnen - Praktische Ausführung von Absorptionsapparaten - Thermodynamik der Flüssig-Flüssig-Gleichgewichte - Trennung von Flüssigkeitsgemischen durch Extraktion - Praktische Ausführung von Extraktionsapparaten <p><u>Kinetisch kontrollierte Trennprozesse:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Konvektionstrocknung - Sorptionsgleichgewichte und normierte Trocknungskurve der Einzelpartikel - Auslegung von Konvektionstrocknern - Verdunstung von Flüssigkeitsgemischen - Diffusionsdestillation und Beharrungsazeotrope
<p>Lehrformen: Vorlesung, Übung</p>
<p>Voraussetzung für die Teilnahme: Technische Thermodynamik, Strömungsmechanik I</p>
<p>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden, Selbststudium: 94 Stunden</p>
<p>Leistungsnachweise/Prüfung/Credits: K 120 / 5 CP</p>
<p>Modulverantwortlicher: Prof. E. Tsotsas, FVST</p>

Literaturhinweise:
Eigene Notizen zum Download; Thumer, Schlünder: Destillation, Absorption, Extraktion (Thieme Verlag); Schlünder: Einführung in die Stoffübertragung (Thieme Verlag); Seader, Henley: Separation process principles (Wiley).

B Berufswissenschaftliche Grundlagen der beruflichen Fachrichtung

Bachelor of Science (B.Sc.): Berufsbildung					
Arbeitsprozesse und nachhaltige Entwicklung					
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
3	Jährlich im SS und WS	2 Sem.	Pflicht	7	210h/70h/140h

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform/ Prüfungsdauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
	Berufliche Fachrichtungen - Bautechnik - Elektrotechnik - Informationstechnik - Metalltechnik - Prozesstechnik	- Regelmäßige Teilnahme an der Ringvorlesung Modulabschluss: - Projektarbeit auf Grundlage selbst. Erkundungen	Ringvorlesung, Seminar, Exkursion/Übung	Jenewein (FHW/IBBM)

Qualifikationsziele
<p>Die Studierenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> - beschreiben Herausforderungen und Prozesse der nachhaltigen Entwicklung in unterschiedlichen ingenieurwissenschaftlichen Handlungsfeldern und in der technischen Facharbeit - erstellen Tätigkeitsanalysen auf der Grundlage charakteristischer Analysemethoden für exemplarische Arbeitsprozesse in ihrer beruflichen Fachrichtung - entwickeln Modelle zur Beschreibung exemplarischer Handlungsfelder und –situationen als Grundlage für die Gestaltung betrieblicher Ausbildungsordnungen und –aufgaben ihrer beruflichen Fachrichtung - erarbeiten vergleichende Darstellungen der Ausbildungsberufe und Ordnungsmittel für die Berufe ihrer beruflichen Fachrichtung

Lehrinhalte
<ul style="list-style-type: none"> - Gesellschaftliche Herausforderungen im Prozess der nachhaltigen Entwicklung - Nachhaltige Entwicklung in den Ingenieurwissenschaften mit aktuellen Handlungsansätzen aus den

- Gebieten der Umweltökonomik, Klimaänderung, Umweltpsychologie, Ökologische Folgen der Landnutzungsänderung, Genehmigungsverfahren
- Gegenstände, Verfahren und Methoden der gewerblich-technischen Wissenschaften
 - Systematik betrieblicher Arbeitsprozesse in der technischen Berufs- und Ingenieurarbeit
 - Methoden zur Analyse beruflicher Arbeitsprozesse (Aufgabenanalysen, Experten-Facharbeiter-Workshops, Beobachtungs- und Befragungsaufgaben)
 - Ausbildungssituation, Berufsbilder, Ausbildungs- und Ausübungsberufe in der beruflichen Fachrichtung
 - Exemplarische Aufgabenanalysen in der beruflichen Fachrichtung als Grundlage für die Gestaltung von Lern- und Arbeitsaufgaben sowie von Lernsituationen

Literatur wird modulbegleitend ausgegeben.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Jenewein, Mitarbeiter/-innen Ingenieurpädagogik	Prozesse, Systeme und Organisation beruflicher Facharbeit	2 (S), 1 (Exk.)
Scheffler (FVST)	Ringvorlesung Nachhaltigkeit	2 (V)

DEUTSCH

Empfohlener Studienverlauf

	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester
Unterrichtsfach Deutsch			Grundlagen der Literatur- und Kulturwissenschaft 10 CP	Literatur im historischen Kontext 10 CP	Germanistische Linguistik 6 CP	4 CP
					Sprache und Gesellschaft 4 CP	6 CP
	0 CP	0 CP	10 CP	10 CP	10 CP	10 CP

Studiengang:	Bachelor of Science Berufsbildung
Unterrichtsfach:	Deutsch
Modul:	MGerm 1- Grundlagenmodul: Grundlagen der Literatur- und Kulturwissenschaft; Lehrangebot im WiSe; Dauer: 1 Semester
Learning Outcomes:	<p>In diesem Modul erwerben die Studierenden Basiskenntnisse der Literaturwissenschaft. Hierzu zählen insbesondere literatur- und kulturwissenschaftliche Theorien und Methoden, Kategorien und Verfahrensweisen der Mikrotextanalyse (Stilistik, Rhetorik, Metrik), die Systematik der literarischen Textsorten und Gattungen, das Instrumentarium zu ihrer Analyse sowie literaturwissenschaftliche Arbeitstechniken und Konventionen der wissenschaftlichen Präsentation von Arbeitsergebnissen. Die Studierenden erwerben Kenntnisse dieser Gegenstandsbereiche sowie Fähigkeiten zu ihrer kritischen, vergleichenden Reflexion und ihrer praktischen Anwendung. Zum Modul gehören eine Einführungsvorlesung und ein Einführungsseminar. Die Vorlesung (Pflicht) setzt Schwerpunkte auf die Arbeitsfelder der Literaturwissenschaft, auf Theorien und Methoden des Faches, die auf konkrete Textbeispiele angewandt werden, sowie auf das System der Textsorten und Gattungen. Die Seminare (Wahlpflicht) setzen Schwerpunkte auf Fertigkeiten der Mikrotextanalyse, die an geeigneten Textbeispielen geübt und von den Studierenden des Lehramts Deutsch auf ihre Schulrelevanz hin reflektiert werden, und informieren über die literarischen Grundformen, also Lyrik, Epik und Dramatik und das Instrumentarium ihrer Analyse.</p>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsfelder der Literaturwissenschaft • Einführung in die Theorien und Methoden des Faches • Methoden der Textanalyse und Textinterpretation • Einführung in das System der Textgattungen und das Instrumentarium zu ihrer Analyse • literaturwissenschaftliche Arbeitstechniken

Lehrformen:	Vorlesung und Seminare
Voraussetzung für die Teilnahme:	keine
Arbeitsaufwand:	4 SWS/56 h Kontaktzeit /244 h Selbststudium / 300 h gesamt
Leistungsnachweise:	1 SN, 1 LN
Modulabschlussprüfung:	Hausarbeit
Credits:	10 CP
Modulverantwortlicher:	Germanistik: Lehrstuhl für Neuere deutsche Literatur, Prof. Dr. Thorsten Unger

Studiengang:	Bachelor of Science Berufsbildung
Unterrichtsfach:	Deutsch
Modul:	MGerm 2 – Aufbaumodul: Literatur im historischen Kontext; Lehrangebot im SoSe; Mündliche Modulabschlussprüfung im WS; Dauer: 2 Semester
Learning Outcomes:	<p>Die Studierenden erwerben einen Überblick über die Geschichte der neueren deutschen Literatur von der Frühen Neuzeit bis zur Gegenwart, dies in der Regel im Rahmen einer Vorlesung und durch intensive Begleitlektüre, wobei im LA an BBS ein Hauptschwerpunkt auf dem 20. Jahrhundert liegt. Hierzu erhalten die Studierenden eine Lektüreliste, die es ihnen ermöglicht, ihre Kenntnis des Standardkanons der Literaturgeschichte selbständig zu überprüfen und Lektürelücken zu schließen. Auf diese Weise erarbeiten sie sich eine grundlegende literaturgeschichtliche Orientierung und können Grundlinien des historischen Wandels, seines Themen- sowie Formenreichtums nachzeichnen.</p> <p>Weiterhin erarbeiten sich die Studierenden exemplarisch vertiefende Kenntnisse zu einem eingegrenzteren historischen Gebiet, beispielsweise zu einer Literaturepoche (dies in der Regel im Rahmen eines Seminars). Literaturgeschichtliche Fragen werden dabei unter Einbeziehung aktueller Forschungsansätze und -ergebnisse sowie von Aspekten der Bedeutung für die schulische Allgemeinbildung komparatistisch und kulturhistorisch kontextualisiert. Die Studierenden gewinnen Fähigkeiten in der kritisch reflektierten und vergleichenden Analyse von literarischen Texten aus verschiedenen Epochen. Die Praxis literaturwissenschaftlichen Arbeitens wird in den Lehrveranstaltungen des Moduls 2 auf der Basis der Grundkenntnisse aus Modul 1 vertieft.</p>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Epochen und Strömungen der deutschen Literaturgeschichte vom 17. bis 21. Jahrhundert • Autoren, Werke, Medien (inkl. literaturbezogene audiovisuelle Medien) • Vertiefung der Analysekompetenzen unter Berücksichtigung komparatistischer und kulturhistorischer Fragestellungen • Exemplarische Behandlung einer Gattung, eines Autors, eines Werks
Lehrformen:	Vorlesung und Seminare
Voraussetzung für die Teilnahme:	Besuch der Einführungsvorlesung aus Modul 1
Arbeitsaufwand:	4 SWS/56 h Kontaktzeit /244 h Selbststudium / 300 h gesamt

Leistungsnachweise:	2 SN
Modulabschlussprüfung:	mündliche Modulabschlussprüfung
Credits:	10 CP
Modulverantwortlicher:	Germanistik: Lehrstuhl für Neuere deutsche Literatur, Prof. Dr. Thorsten Unger

Studiengang:	Bachelor of Science Berufsbildung
Unterrichtsfach:	Deutsch
Modul:	MGerm 5 – Grundlagenmodul: Germanistische Linguistik; Pflichtvorlesung: nur im Wintersemester; Grundkurs I: nur Wintersemester, Grundkurs II: nur Sommersemester; Dauer: 2 Semester
Learning Outcomes:	Die Studierenden erwerben Kenntnisse in den Grundlagen der Sprachwissenschaft sowohl in historischer als auch in systematischer Perspektive. Sie können Termini, Kategorien und Modelle der germanistischen Sprachwissenschaft reflektieren und anwenden und sind in der Lage, deren Erklärungspotential hinsichtlich konkreter Problem- und Aufgabenstellungen, auch im schulischen Vermittlungskontext, einzuschätzen. Sie entwickeln Fähigkeiten zur Analyse sprachlicher Mittel und nutzen dabei wissenschaftliche Arbeitsweisen und Methoden.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Grammatik, Phonetik/Phonologie, Morphologie/Wortbildung, der lexikalischen Semantik/Wortbedeutungslehre • Kategorien und Methoden der wissenschaftlichen Beschreibung in verschiedenen Teildisziplinen der neueren Germanistischen und Allgemeinen Sprachwissenschaft • zeichen- und kommunikationstheoretische Grundlagen der Linguistik
Lehrformen:	Vorlesung und Seminare
Voraussetzung für die Teilnahme:	keine
Arbeitsaufwand:	6 SWS/84h Kontaktzeit / 216h Selbststudium / 300h gesamt
Leistungsnachweise:	2 LN, 1 SN
Modulabschlussprüfung:	Klausuren
Credits:	10 CP
Modulverantwortlicher:	Germanistik: Lehrstuhl für Germanistische Linguistik, Prof. Dr. Armin Burkhardt

Studiengang:	Bachelor of Science Berufsbildung
Unterrichtsfach:	Deutsch
Modul:	MGerm 6 – Aufbaumodul Sprache und Gesellschaft; Angebot WiSe/SoSe; Dauer: 2 Semester
Learning Outcomes:	<p>Die Studierenden erwerben Kenntnisse über kommunikative Handlungsmuster. Sie reflektieren Methoden zur Analyse und Beschreibung von Alltags- und von Mediengesprächen wie auch von schriftlichen Texten unter situativ und sozial bedingten Betrachtungsweisen. Sie gewinnen Einblicke in wesentliche Entwicklungsetappen und -prozesse der deutschen Sprache und ihrer Vorformen und untersuchen ausgewählte Aspekte des Sprachwandels in seinen unterschiedlichen Dimensionen (Sprachgebrauchs- und -systemwandel) und können deren Anwendung in konkreten kommunikativen Situationen beurteilen und vermittlungsbezogen reflektieren.</p>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Gesprächsanalyse • Text- und Diskursanalyse • Sozio- und Medienlinguistik • Soziolekte und Stil • Sprachhandlungstheorien • Varietäten der deutschen Sprache • Geschichte der deutschen Sprache
Lehrformen:	Seminare
Voraussetzung für die Teilnahme:	Erfolgreicher Abschluss von Modul 5
Arbeitsaufwand:	4 SWS/56 h Kontaktzeit /244 h Selbststudium / 300 h gesamt
Leistungsnachweise:	1 LN, 1 SN
Modulabschlussprüfung:	Hausarbeit oder Referat oder Präsentation oder Klausur
Credits:	10 CP
Modulverantwortlicher:	Germanistik: Lehrstuhl für Germanistische Linguistik, Prof. Dr. Armin Burkhardt