



HOCHSCHULE RUHR WEST
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau

Modulhandbuch

Bachelor of Science (B.Sc.)

BPO 2018

08.01.2019

Inhaltsverzeichnis

Pflichtmodule 1. Semester	6
Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten.....	6
Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre.....	8
Grundlagen der Volkswirtschaftslehre.....	10
Ingenieurmathematik I.....	13
Technische Mechanik I.....	15
Pflichtmodule 2. Semester	17
Ingenieurmathematik II.....	17
Naturwissenschaften.....	19
Produktionsverfahren.....	22
Projektarbeit I.....	24
Technische Mechanik II.....	26
Pflichtmodule 3. Semester	28
Investition und Finanzierung.....	28
Konstruktionselemente im Maschinenbau I.....	31
Statistik und Operations Research.....	33
Technical English (English).....	35
Werkstoffwissenschaften.....	37
Pflichtmodule 4. Semester	39
Elektrotechnik.....	39
Informatik.....	41
Konstruktionselemente im Maschinenbau II.....	43
Produktion und Logistik.....	45
Pflichtmodule 5. Semester	47
Allgemeines Wirtschaftsrecht.....	47
Kostenrechnung und Controlling.....	50
Projektarbeit II.....	52
Projektmanagement und Verhandlungstechnik.....	54

Pflichtmodule 6. Semester	56
Marketing und technischer Vertrieb.....	56
Unternehmensplanspiel.....	58
Wahlmodule	60
3D Computer Aided Design.....	60
Allgemeine Fahrzeugtechnik.....	62
Antriebstechnik.....	64
Basics of Lean Management (English).....	66
Blue Science.....	69
Computer Aided Product Development and Manufacturing (English).....	73
Energieeffizienz.....	75
Entwicklung und Produktion eines Rennwagens - Formula Student.....	78
Fabrikplanung und Produktionsoptimierung.....	81
Fluidtechnische Antriebe und Steuerungen.....	84
Grundlagen für Unternehmensgründungen und Innovationen.....	86
Innovative Prozesse in der Produktion.....	89
Kommunikationsstrategien für technische Projekte und Innovationen.....	91
Mechanik III.....	94
Production Planning and Control (English).....	96
TQM Lean-Production / Six Sigma Green Belt.....	98
Verbrennungsmotoren und alternative Fahrzeugantriebe.....	101
Praxissemester	103
Praxissemester.....	103
Praxisseminar.....	105
Bachelorarbeit	107
Bachelorarbeit.....	107
Bachelorarbeit (Kolloquium).....	109

Curriculare Übersicht

Semester	Modul	Veranstaltungstitel	Modulinhalte	Credits	SWS
1	EWA-WI	Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten	Erwerb grundlegender wissenschaftlicher Lern- und Arbeitstechniken, die sowohl für das Studium als auch das Berufsleben bedeutend sind.	6	4
1	BWL	Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre	t.b.d.	6	4
1	VWL	Grundlagen der Volkswirtschaftslehre	In dem Kurs stehen die Grundlagen der Mikro- und Makroökonomie mit Bezug zum Maschinenbau im Vordergrund. Dabei werden auch die Auswirkungen des technologischen Wandels auf volkswirtschaftliche Größen wie zum Beispiel das Wirtschaftswachstum beleuchtet.	6	5
1	IMA I	Ingenieurmathematik I	Erwerb mathematischen Grundwissens, das für das weitere Studium benötigt wird: Funktionen, Vektorrechnung, Folgen und Reihen, Differentialrechnung, Integralrechnung, Matrizenrechnung, komplexe Zahlen	6	6
1	TM1	Technische Mechanik I	Erwerb der Grundlagen der Statik die für die Berechnung von Reaktionskräften und Schnittgrößen an Technischen Systemen. Diese werden als Voraussetzungen für die Festigkeitslehren und die Konstruktionslehre benötigt.	6	5
				30	24
Semester	Modul	Veranstaltungstitel	Modulinhalte	Credits	SWS
2	IMA II	Ingenieurmathematik II	Differentialgleichungen, spezielle Koordinatensysteme, mehrdimensionale Integralrechnung, Transformationen, Näherungsverfahren, Extremwertrechnung	6	5
2	NW	Naturwissenschaften	Erwerb naturwissenschaftlicher Grundlagen (vor allem aus der Physik, aber auch aus der Chemie), die für spätere ingenieurwissenschaftliche Module benötigt werden.	6	6
2	PV1	Produktionsverfahren	Grundlegende Verfahren und Zielvorgaben im Bereich der Fertigungstechnologie: Fertigungsverfahren, Fertigungsprozesse, Fertigungsqualität, Wirtschaftlichkeit	6	5
2	WI-PA1	Projektarbeit I	Projektförmige wissenschaftliche Bearbeitung einer Fragestellung aus dem Bereich der Grundlagen im Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau im Team von zwei Studenten	6	2
2	TM2	Technische Mechanik II	Ausgehend vom Begriff der Spannung und Verformung werden die unterschiedlichen Lastfälle und deren Berechnungsmethoden in Bezug auf Festigkeit und Steifigkeit vorgestellt. Darauf aufbauend wird die Berechnung von zusammengesetzten und dynamischen Belastungen hergeleitet und der Lastfall Knickung behandelt.	6	4
				30	22
Semester	Modul	Veranstaltungstitel	Modulinhalte	Credits	SWS
3	BWL VI	Investition und Finanzierung	Investitionsverfahren, Finanzierungsformen und Finanzmanagement	6	4
3	KE1	Konstruktionselemente im Maschinenbau I	Allgemeine konstruktive Grundlagen: Darstellungsnormen, Toleranzen und Passungen, Grundlagen der darstellenden Geometrie, Einführung in CAD, Grundlagen der Berechnung und Auslegung von Konstruktionselemente im Maschinenbau.	6	5
3	SOR	Statistik und Operations Research	Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung, lineare und nichtlineare Optimierung, sowie deren Anwendungen	6	5
3	TENG	Technical English (English)	Spoken and written English - Key competencies relevant for the continuing study Programme and future employability	6	4
3	WST	Werkstoffwissenschaften	Einführung in die Werkstoffwissenschaft, Methoden der Gewinnung und Prüfung von Werkstoffen, Beurteilung von Werkstoffschäden.	6	4
				30	22

Semester	Modul	Veranstaltungstitel	Modulinhalte	Credits	SWS
4	ET	Elektrotechnik	Gleichstrom- und Wechselstromlehre, elektrische und magnetische Felder, Transformator und Mehrphasensysteme	6	5
4	INF	Informatik	Datentypen, Operatoren und Ausdrücke, Kontrollstrukturen, Funktionen, Arrays und Objekte, Bibliotheksfunktionen	6	5
4	KE2	Konstruktionselemente im Maschinenbau II	Allgemeine konstruktive Grundlagen, Darstellungsnormen, Toleranzen und Passungen, Grundlagen der darstellenden Geometrie, Einführung in CAD, Grundlagen der Berechnung und Auslegung von Konstruktionselemente im Maschinenbau	6	5
4	PuL	Produktion und Logistik	Grundlagen betrieblicher Produktions- und Logistikaabläufe	6	4
4	Wahlmodul 1	Wahlmodul 1	Wahlmodul 1	6	
				30	19
Semester	Modul	Veranstaltungstitel	Modulinhalte	Credits	SWS
5	Wirtschaftsrecht I	Allgemeines Wirtschaftsrecht	Einführung in das Bürgerliche Recht und das Handelsrecht; Vertragsschluss, Vertragliche Schuldverhältnisse, Leistungsstörungen	6	4
5	UKC	Kostenrechnung und Controlling	Einführung in die Unternehmensplanung, Kosten- und Leistungsrechnung, Kostenmanagement, Grundlagen des Controllings	6	4
5	WI-PA2	Projektarbeit II	Projektförmige wissenschaftliche Bearbeitung einer komplexen, aktuellen Fragestellung aus dem Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau	6	2
5	P&V	Projektmanagement und Verhandlungstechnik		6	4
5	Wahlmodul 2	Wahlmodul 2	Wahlmodul 2	6	
				30	14
Semester	Modul	Veranstaltungstitel	Modulinhalte	Credits	SWS
6	WI-3	Marketing und technischer Vertrieb	Begriffliche und konzeptionelle Grundlagen des Business-to-Business Marketing, Strategisches Business-to-Business Management, Instrumente des Business-to-Business Marketing, Marketing-Controlling im Business-to-Business Marketing	6	4
6	UPS	Unternehmensplanspiel	Einschätzung und Umsetzung von Unternehmensstrategie, Marktbedingungen, Konkurrenzsituationen und Markteroberungsstrategien, Zusammenspiel ausgewählter Unternehmensbereiche	6	4
6	Wahlmodul 3	Wahlmodul 3	Wahlmodul 3	6	
6	Praxissemester Teil 1			12	
				30	8
Semester	Modul	Veranstaltungstitel	Modulinhalte	Credits	SWS
7	Praxissemester Teil 2 (inkl. Praxisseminar)			16	
7	THESIS	Bachelorarbeit	12-wöchige, selbstständige Bearbeitung einer praxisorientierten, wissenschaftlichen Aufgabenstellung	12	
7	KOLLOQ	Bachelorarbeit (Kolloquium)	ca. 30-minütige Präsentation und Diskussion der Bachelorarbeit	2	
				30	
Summe Gesamtstudium				210	109

Pflichtmodule 1. Semester

Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten

Modulname		Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten			
Modulname englisch		Introduction to scientific working methods			
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr. rer. oec. Inga Pollmeier			
Dozent/in		Prof. Dr. rer. oec. Inga Pollmeier			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
EWA-WI	180 h	6	1. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS	Kontaktzeit 4 SWS (= 60 h)	Selbststudium Gesamt: 120 h	geplante Gruppengröße Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen das Selbstmanagement sowie die wesentlichen Lerntechniken, effizient zu studieren • kennen die wesentlichen Lernmittel und wissen diese gezielt zu suchen und einzusetzen • erhalten eine Einsicht in das eigene, individuelle Persönlichkeitsprofil • kennen die Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens und Schreibens und können diese zielgerichtet anwenden • sind in der Lage, eine schriftliche Ausarbeitung anzufertigen • kennen wesentliche Präsentations- und Kommunikationstechniken und können diese effektiv anwenden • sind in der Lage, eine kurze Präsentation abzuhalten • können den personellen Aufbau eines Teams analysieren • können ein Team organisieren und angemessene Kommunikationsformen anwenden 				
3	Inhalte Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens und Schreibens, insbesondere Zeitmanagement, Literaturrecherche und Nutzung der Bibliothek, Gliederungserstellung, wissenschaftliches Schreiben, Zitiertechnik und Sprache, Präsentations- und Kommunikationstechniken, Ergebnispräsentation, Teamrollen, Feedbackkultur				
4	Lehrformen Vorlesung mit begleitenden Übungen, seminaristischer Unterricht, Gruppenarbeit				
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen Grundkenntnisse MSOffice (Word, Excel, PowerPoint)				
6	formale Teilnahmevoraussetzungen keine				
7	Prüfungsformen schriftliche Ausarbeitung und Präsentation (100%)				
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits				

	bestandene Modulprüfung				
9	Verwendung des Moduls in: <table> <thead> <tr> <th>Studiengang</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Pflichtmodul
Studiengang	Status				
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Pflichtmodul				
10	Stellenwert der Note für die Endnote Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits				
11	Sonstige Informationen / Literatur Literaturempfehlungen werden zu Semesterbeginn bekannt gegeben				

Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre

Modulname		Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre			
Modulname englisch		Basics of Business Administration			
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr. rer. pol. Olga Hördt			
Dozent/in		Prof. Dr. rer. pol. Olga Hördt			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
BWL	180 h	6	1. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung Vorlesung mit integrierter Übung: 4 SWS	Kontaktzeit 4 SWS (= 60 h)	Selbststudium Gesamt: 120 h	geplante Gruppengröße Vorlesung mit integrierter Übung max. 150 bzw. 120	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> • kennen die grundlegenden Prinzipien, Probleme und Lösungsansätze der Betriebswirtschaftslehre und verstehen die Grundlagen des ökonomischen Denkens • verstehen wie betriebswirtschaftliche Zusammenhänge und Entscheidungen in gesellschaftliche, ökonomische und rechtliche Kontexte eingebettet sind • verstehen die Grundzüge der Funktionsbereiche der BWL • kennen unterschiedliche Wissenschaftspositionen der BWL sowie diverse Vorstellung vom Funktionieren von Unternehmen und vertiefen managementorientierte Merkmale des Unternehmens • können Entscheidungen aus den Funktionsbereichen der BWL wie z.B. Personal, Marketing, Beschaffung, Produktion und Führung aus der managementorientierten Sicht in Fallstudien anwenden und einen Praxisbezug herstellen • diskutieren Fallbeispiele und argumentieren dabei aus unterschiedlichen Positionen. 				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Unternehmen und ihre Umwelt • Marketing und Kommunikation • Personal • Beschaffung • Produktion • Entscheidungslehre • Organisation • Führung • Corporate Governance 				
4	Lehrformen Vorlesung und Übung, Fallstudien,				
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen keine				
6	formale Teilnahmevoraussetzungen				

	keine				
7	Prüfungsformen 100% Klausur				
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits bestandene Modulprüfung				
9	Verwendung des Moduls in: <table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Studiengang</th> <th style="text-align: left;">Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Pflichtmodul
Studiengang	Status				
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Pflichtmodul				
10	Stellenwert der Note für die Endnote Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits				
11	Sonstige Informationen / Literatur Wöhe, Günter: „Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre“. (Vahlens Handbücher der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften) Gebundene Ausgabe – 26. August 2016. Achleitner, A. und Thomen, J.: „Allgemeine Betriebswirtschaftslehre: Umfassende Einführung aus managementorientierter Sicht.“ Frankfurt, 2016.				

Grundlagen der Volkswirtschaftslehre

Modulname		Grundlagen der Volkswirtschaftslehre			
Modulname englisch		Basics of Economics			
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr. rer. oec. Michael Vogelsang			
Dozent/in		Prof. Dr. rer. oec. Michael Vogelsang			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
VWL	180 h	6	1. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung	Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
	Vorlesung mit integrierter Übung: 5 SWS	5 SWS (= 75 h)	Gesamt: 105 h	Vorlesung mit integrierter Übung	max. 150 bzw. 120
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	Die Studierenden				
	- unterscheiden die mikro- und makroökonomische Perspektive				
	- stellen grundlegende Konzepte der Volkswirtschaft zusammenfassend dar				
	- erkennen, welche Auswirkungen makroökonomische Entwicklungen für den Maschinenbau haben				
	- wenden einfache mikroökonomische Modelle auf den Maschinenbau an				
	- charakterisieren wirtschaftspolitische Empfehlungen anhand der makroökonomischen Denkschulen				
	- beurteilen Lösungsvorschläge für volkswirtschaftliche Probleme im Rahmen von Pro-Contra-Analysen				
	- ordnen aktuelle Entwicklungen ein und können eine Hypothese über den weiteren Verlauf entwickeln				
3	Inhalte				
	Inhalte:				
	1. Einleitung				
	- Bedeutung des Maschinenbaus aus volkswirtschaftlicher Sicht				
	- Wirtschaftssysteme				
	- Basis der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (BIP)				
	2. Mikroökonomie				
	- Theorie des Haushalts; Güternachfrage				

	<ul style="list-style-type: none"> - Unternehmenstheorie; Güterangebot - Marktpreisbildung <p>3. Makroökonomie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Angebotsorientierte Theoriekonzepte: Makroökonomische Produktionsfunktion und Produktivität - Ersparnis und Investition; Wachstum - Geldtheorie und Politik der EZB; Zinstheorie - Ursachen für Inflation und Deflation - Preisindizes - nachfrageorientierte Theoriekonzepte (Keynes) - makroökonomische Denkschulen im Vergleich - technologischer Wandel und Arbeitsmärkte <p>4. Monetäre Außenwirtschaft</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die Bestimmung von Wechselkursen - Vor- und Nachteile einer Währungsunion
4	<p>Lehrformen</p> <p>Dozentenvortrag, Übungen, moderierte Diskussion, aktuelle Fallanalyse</p>
5	<p>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>keine</p>
6	<p>formale Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>keine</p>
7	<p>Prüfungsformen</p> <p>Schriftliche Klausurarbeit (100%, 90 min.)</p>
8	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</p> <p>Bestandene Modulprüfung</p>
9	<p>Verwendung des Moduls in:</p>

	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Studiengang</td> <td style="width: 50%;">Status</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2013</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2013	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Pflichtmodul
Studiengang	Status								
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2013	Pflichtmodul								
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul								
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Pflichtmodul								
10	<p>Stellenwert der Note für die Endnote</p> <p>Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits</p>								
11	<p>Sonstige Informationen / Literatur</p> <p>Literatur: Pflichtlektüre wird in jedem Semester bekannt gegeben.</p> <p>Beispiele für Standardwerke:</p> <p>Krugman, Paul; Wells, Robin (2017), Volkswirtschaftslehre, Verlag Schäffer Poeschel, Stuttgart</p> <p>Mankiw, Gregory N.; Taylor, Mark P. (2016), Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, Verlag Schäffer Poeschel, Stuttgart</p>								

Ingenieurmathematik I

Modulname		Ingenieurmathematik I			
Modulname englisch		Mathematics for Engineers I			
Modulverantwortliche/r		Prof.Dr.rer.nat. Klaus Giebermann			
Dozent/in		Prof. Dr. rer. nat Klaus Giebermann; Prof. Dr. phil.nat. Alexandra Dorschu			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
IMA I	180 h	6	1. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS	Kontaktzeit 6 SWS (= 90 h)	Selbststudium Gesamt: 90 h	geplante Gruppengröße Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> • die in den Ingenieurwissenschaften eingesetzten grundlegenden mathematischen Methoden und Verfahren benennen. • den Anwendungsbezug der vorgestellten Methoden und Verfahren beschreiben. • logische, analytische und abstrakte Methoden benutzen. • wirtschaftlicher Zusammenhänge mit mathematische Modelle abbilden und charakterisieren. • eigenständig Formeln umformen und Transformationen anwenden. 				
3	Inhalte Basiswissen: Mengen, Termumformung, Gleichungen und Ungleichungen, Wurzelgleichungen Funktionen: Funktionsbegriff, -graph, -eigenschaften, elementare Funktionen, Umkehrfunktion Vektorrechnung: Vektoren, Rechenregeln, Skalar- und Kreuzprodukt, Betrag, vektorwertige Funktionen Folgen und Reihen: Konvergenzbegriff, Grenzwert einer Funktion Differentialrechnung: Differenzierbarkeit, Differentiationsregeln, Kurvendiskussion Integralrechnung: Riemannintegral, Integrationsregeln und –verfahren Matrizenrechnung: Matrizen, Determinante, LGS, Gaußalgorithmus, Eigenwerte u. –vektoren Komplexe Zahlen: Darstellungen, Rechenregeln, Gleichungen, komplexwertige Funktionen Jedes Thema inkl. Anwendungen				
4	Lehrformen Vorlesung mit begleitenden Übungen, teilweise abgabepflichtige Übungen				
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen keine				
6	formale Teilnahmevoraussetzungen				

	keine														
7	Prüfungsformen Schriftliche Klausurarbeit (100%, 120 min.), Übungen (be/nb) als Voraussetzung für die Klausurteilnahme														
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits Bestandene Modulprüfung, bestandene Übungen														
9	Verwendung des Moduls in: <table border="0"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Studiengang</th> <th style="text-align: left;">Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Maschinenbau_BPO2010</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Maschinenbau_BPO2013 BPO 2015 BPO 2016</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2013</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Pflichtmodul	Maschinenbau_BPO2010	Pflichtmodul	Maschinenbau_BPO2013 BPO 2015 BPO 2016	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2013	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Pflichtmodul
Studiengang	Status														
Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Pflichtmodul														
Maschinenbau_BPO2010	Pflichtmodul														
Maschinenbau_BPO2013 BPO 2015 BPO 2016	Pflichtmodul														
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2013	Pflichtmodul														
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul														
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Pflichtmodul														
10	Stellenwert der Note für die Endnote Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits														
11	Sonstige Informationen / Literatur Literatur: Papula, L.; Mathematik für Ingenieure; Band 1; Vieweg Forster, O.; Analysis I; Vieweg														

Technische Mechanik I

Modulname		Technische Mechanik I			
Modulname englisch		Technical Mechanics 1			
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr.-Ing. Uwe Lesch			
Dozent/in		Prof. Dr.-Ing. Uwe Lesch			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
TM1	180 h	6	1. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung Vorlesung: 2 SWS Übung: 3 SWS	Kontaktzeit 5 SWS (= 75 h)	Selbststudium Gesamt: 105 h	geplante Gruppengröße Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • können Kräfte graphisch und rechnerisch addieren und zerlegen. • können mit Hilfe der Gleichgewichtsbedingungen Reaktionskräfte berechnen. • können aus den äußeren Kräften die inneren Belastungen (Schnittgrößen) in unterschiedlichen Bauteilen berechnen. • können Fachwerke berechnen und geeignete Fachwerkskonstruktionen auswählen. • können Schwerpunkte von Körpern berechnen. • wissen was Reibung ist, erkennen wann Reibung vorliegt und diese können berechnen. 				
3	Inhalte Definition der Mechanik und Statik, Definition von Kraft und Moment, Eigenschaften von Vektoren, Zentrales Kräftesystem, Allgemeines Kräftesystem, Schwerpunkt, Auflagerreaktionen, Fachwerke, Schnittgrößen, Haftung und Reibung				
4	Lehrformen Vorlesung mit begleitenden Übungen				
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen keine				
6	formale Teilnahmevoraussetzungen keine				
7	Prüfungsformen Schriftliche Klausurarbeit (120 min.) (100%) Prüfungssprache: Deutsch				
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits Bestandene Modulprüfung				
9	Verwendung des Moduls in:				

	<p>Studiengang Status</p> <p>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018 Pflichtmodul</p>
10	<p>Stellenwert der Note für die Endnote</p> <p>Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits</p>
11	<p>Sonstige Informationen / Literatur</p>

Pflichtmodule 2. Semester

Ingenieurmathematik II

Modulname		Ingenieurmathematik II			
Modulname englisch		Mathematics for Engineers II			
Modulverantwortliche/r		Prof.Dr.rer.nat. Klaus Giebermann			
Dozent/in		Prof. Dr. rer. nat Klaus Giebermann / Prof. Dr. phil. nat. Alexandra Dorschu			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
IMA II	180 h	6	2. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS	Kontaktzeit 5 SWS (= 75 h)	Selbststudium Gesamt: 105 h	geplante Gruppengröße Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> • die neu eingeführten mathematischen Methoden und Verfahren benennen, • mit Beispielen aus dem Bereich der Ingenieurwissenschaften, den Anwendungsbezug der vorgestellten Methoden und Verfahren beschreiben • mathematische Modelle mit Hilfe der fortgeschrittenen Mathematik formulieren. • neue logisch analytische und abstrakte Methoden anwenden. • wirtschaftlicher Zusammenhänge mit komplexeren mathematische Modelle darstellen. • eigenständig Formeln und Transformationen benutzen, um komplexe Probleme zu lösen. 				
3	Inhalte Differentialgleichungen: Lösen linearer DGLs, AWP, RWP, weitere Lösungsverfahren Spezielle Koordinatensysteme: Zylinder- und Kugelkoordinaten, Hauptachsensystem Integralrechnung in mehreren Dimensionen: Oberflächenintegrale, Volumenintegrale Transformationen: Laplace – und Fouriertransformation, FFT, Split-Radix-Algorithmen Näherungsverfahren: Taylorreihen, Interpolation und Approximation mit Polynomen Taylorreihen und Näherungsverfahren, Fourierreihen und –transformationen Extremwertrechnung unter Nebenbedingung: Lagrangeverfahren, Zwangsbedingungen Jedes Thema inkl. Anwendungen				
4	Lehrformen Vorlesung mit begleitenden Übungen, teilweise abgabepflichtige Übungen				
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen Modul „Ingenieurmathematik I“				
6	formale Teilnahmevoraussetzungen				

	keine														
7	Prüfungsformen Schriftliche Klausurarbeit (100%, 120 min.), Übungen (be/nb) als Voraussetzung für die Klausurteilnahme														
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits Bestandene Modulprüfung, bestandene Übungen														
9	Verwendung des Moduls in: <table> <thead> <tr> <th>Studiengang</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Maschinenbau_BPO2010</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Maschinenbau_BPO2013 BPO 2015 BPO 2016</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2013</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Pflichtmodul	Maschinenbau_BPO2010	Pflichtmodul	Maschinenbau_BPO2013 BPO 2015 BPO 2016	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2013	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Pflichtmodul
Studiengang	Status														
Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Pflichtmodul														
Maschinenbau_BPO2010	Pflichtmodul														
Maschinenbau_BPO2013 BPO 2015 BPO 2016	Pflichtmodul														
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2013	Pflichtmodul														
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul														
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Pflichtmodul														
10	Stellenwert der Note für die Endnote Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits														
11	Sonstige Informationen / Literatur Literatur: Papula, L.; Mathematik für Ingenieure; Band 1 und 2; Vieweg Forster, O.; Analysis I und II; Vieweg														

Naturwissenschaften

Modulname		Naturwissenschaften			
Modulname englisch		Sciences			
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr. rer. nat. Francois Deuber			
Dozent/in		Prof. Dr. rer. nat. François Deuber; Dr. Janina Tomic			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
NW	180 h	6	2. Semester	jedes Semester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung	Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS Praktikum: 1 SWS Vorlesung mit integrierter Übung: 2 SWS	6 SWS (= 90 h)	Gesamt: 90 h	Vorlesung	max. 150 bzw. 120
				Übung	max. 30
				Praktikum	max. 15
				Vorlesung mit integrierter Übung	max. 150 bzw. 120
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	Die Studierenden				
	<ul style="list-style-type: none"> • können die inhaltlichen Grundlagen der Naturwissenschaften (s.u.) wiedergeben • können dieses Wissen auf lebens- und berufsnahe Szenarien des Maschinenbaus anwenden, indem sie die Szenarien systematisch analysieren, die dahinterliegenden naturwissenschaftlichen Sachverhalte erkennen und von nicht relevanten Sachverhalten abgrenzen können und so zu einer Beschreibung und Bewertung der Szenarien kommen • können grundlegende Berechnungen von solchen Szenarien durchführen • können ihre Gedankengänge präzise mündlich und schriftlich darstellen • können selbstständig neuen Stoff erarbeiten, • überprüfen auf Grundlage ihres Fachwissens die Plausibilität ihrer Ergebnisse, • können in einem Labor im physikalische Fragestellungen sicher und produktiv erarbeiten 				
3	Inhalte				
	<ul style="list-style-type: none"> • ein- und mehrdimensionalen Bewegungen (Ort, Geschwindigkeit, Beschleunigung) • Newtonsche Axiome und Grundlagen der Dynamik (Kräfte, Arbeit, Energie, Impuls, Erhaltungssätze, Stöße, Leistung, Wirkungsgrad) • Kreisbewegung und Rotation • Fluidstatik und -dynamik (Druck, Auftrieb, Kontinuitätsgleichung, Bernoulligleichung) • Strahlenoptik (Reflexion, Brechung) • Elektrostatik • Atomaufbau und Periodensystem der Elemente • Reaktionsgleichungen und Stöchiometrie • Chemische Bindungen, chemisches Gleichgewicht • Löslichkeit, Redoxreaktionen 				
4	Lehrformen				

	Vorlesung mit begleitenden Übungen, Praktikum														
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen keine														
6	formale Teilnahmevoraussetzungen keine														
7	<p>Prüfungsformen</p> <p>Schriftliche Klausurarbeit (120 min.) (100%) Prüfungssprache: Deutsch erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (0%) Prüfungssprache: Deutsch</p> <p>Praktikumsteilnahme ist nicht Voraussetzung zur Teilnahme an der Klausur.</p> <p>Ggf. werden abweichende Prüfungsformen zu Semesterbeginn bekannt gegeben.</p>														
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits Bestandene Modulprüfung, bestandenes Praktikum														
9	<p>Verwendung des Moduls in:</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Studiengang</th> <th style="text-align: left;">Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Maschinenbau_BPO2010</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Maschinenbau_BPO2013 BPO 2015 BPO 2016</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2013</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Pflichtmodul	Maschinenbau_BPO2010	Pflichtmodul	Maschinenbau_BPO2013 BPO 2015 BPO 2016	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2013	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Pflichtmodul
Studiengang	Status														
Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Pflichtmodul														
Maschinenbau_BPO2010	Pflichtmodul														
Maschinenbau_BPO2013 BPO 2015 BPO 2016	Pflichtmodul														
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2013	Pflichtmodul														
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul														
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Pflichtmodul														
10	Stellenwert der Note für die Endnote Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits														
11	Sonstige Informationen / Literatur Literatur: Hering / Martin / Stohrer; Physik für Ingenieure; Springer Verlag Rybach; Physik für Bachelors; Hansen Verlag Tipler / Mosca; Physik; Spektrum Verlag Halliday / Resnick / Walker; Physik Bachelor Edition; Wiley Verlag Boeck; Kurzlehrbuch Chemie; Thieme Verlag														

Produktionsverfahren

Modulname		Produktionsverfahren			
Modulname englisch		Production Methods			
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr.-Ing. Markus Schneider			
Dozent/in		Prof. Dr.-Ing. Markus Schneider			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
PV1	180 h	6	2. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung Vorlesung: 4 SWS Übung: 1 SWS	Kontaktzeit 5 SWS (= 75 h)	Selbststudium Gesamt: 105 h	geplante Gruppengröße Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • die grundlegenden Fertigungstechniken zu beschreiben und gegenüberzustellen. • anhand von Produkten die Fertigungsprozesse zuzuordnen. • die Fertigungsprozesse technologisch und wirtschaftlich zu klassifizieren und zu vergleichen. • die notwendigen Betriebsmittel (z. B. Maschinen, Werkzeuge) den jeweiligen Prozessen zuzuordnen. 				
3	Inhalte Zu den Inhalten der Vorlesung zählen die Vermittlung der wichtigsten Gruppen von Fertigungsverfahren nach DIN (Urformen, Umformen, Trennen, Fügen) und die damit verbundenen, realisierbaren Produkte und Erzeugnisse. Dabei werden die grundlegenden Strategien zur Formerzeugung, deren Vor- und Nachteile vermittelt. Insbesondere die Auswahl der Fertigungsverfahren für Produkte mit bestimmten Qualitätsanforderungen oder Materialanforderungen stehen dabei im Vordergrund. Im Rahmen des Moduls ist die Darstellung technischer und physikalischer Zusammenhänge bzw. Strategien, die für das Verständnis der Fertigungsverfahren von Bedeutung sind, ein zentraler Schwerpunkt.				
4	Lehrformen Vorlesung mit begleitenden Übungen				
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen Modul „Konstruktionslehre“				
6	formale Teilnahmevoraussetzungen keine				
7	Prüfungsformen Schriftliche Klausurarbeit (90 min.) (100%) Prüfungssprache: Deutsch				
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits Bestandene Modulprüfung				
9	Verwendung des Moduls in:				

	Studiengang	Status
	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2012/13	Wahlmodul
	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2013/14	Wahlmodul
	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2015/16	Wahlmodul
	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2018/19	Wahlmodul
	Maschinenbau (inkl. monoeducative Variante)_BPO2018	Pflichtmodul
	Maschinenbau_BPO2010	Pflichtmodul
	Maschinenbau_BPO2013 BPO 2015 BPO 2016	Pflichtmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2013	Pflichtmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Pflichtmodul
10	Stellenwert der Note für die Endnote Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits	
11	Sonstige Informationen / Literatur Literatur: Dilthey, U.; Schweißtechnische Fertigungsverfahren 1-2; Springer-Verlag; Berlin Fritz, A. H. / Schulze, G.; Fertigungstechnik; Springer-Verlag; Berlin; 2009. Klocke, F. / König, W.; Fertigungsverfahren 1-5; Springer-Verlag; Berlin. Westkämper, E. / Warnecke, H.-J.; Einführung in die Fertigungstechnik; Teubner Verlag; Wiesbaden. IHL: Wahlkatalog Logistik	

Projektarbeit I

Modulname		Projektarbeit I			
Modulname englisch		Project Work I			
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr.-Ing. Winfried Frenschek			
Dozent/in		N.N.			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
WI-PA1	180 h	6	2. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung Gruppenprojekt: 2 SWS	Kontaktzeit 2 SWS (= 30 h)	Selbststudium Gesamt: 150 h	geplante Gruppengröße Gruppenprojekt	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • können Aufgaben innerhalb eines Teams angemessen strukturieren, verteilen und erfolgreich bearbeiten. • können den personellen Aufbau eines Teams analysieren. • können ein Team organisieren und angemessene Kommunikationsformen anwenden. • bearbeiten im Team eine Fragestellung aus dem Bereich der Grundlagen im Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau. • können technische Ergebnisse schriftlich dokumentieren und mündlich adressatengerecht und verständlich vor einem Auditorium präsentieren. • sind in der Lage, Feedback zu präsentierten Ergebnissen zu geben. 				
3	Inhalte Bearbeitung einer Fragestellung aus dem Bereich der Grundlagen im Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau, Präsentationstechniken und Ergebnispräsentation, Feedback-Kultur, Führungsprinzipien, Kommunikation in der Gruppe, Teamrollen, Konfliktmanagement, Einblick in das eigene Persönlichkeitsprofil, Selbstorganisation, Literaturrecherche und Nutzung der Bibliothek, Gliederungserstellung, wissenschaftliches Schreiben, Zitiertechnik und Sprache				
4	Lehrformen Es wird eigenständig unter temporärer Anleitung eines Betreuers an einer konkreten Aufgabenstellung aus dem Bereich der Grundlagen des Wirtschaftsingenieurwesens-Maschinenbaus gearbeitet. Die Aufgabenstellung wird in einer zentralen Auftaktveranstaltung nach Vorlesungsbeginn bekannt gegeben (eine zentrale Aufgabe mit mehreren Varianten). Der Termin für die Auftaktveranstaltung wird über eCampus kommuniziert. Die Aufgabenstellung wird von den Studierenden in einer Gruppe aus zwei Studenten weitestgehend eigenständig bearbeitet. Die Teilnahme an der Auftaktveranstaltung ist obligatorisch.				
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen Modul „Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten“				
6	formale Teilnahmevoraussetzungen keine				
7	Prüfungsformen				

	Schriftliche Ausarbeitung (70%) Vortrag (30%)	Prüfungssprache: Deutsch Prüfungssprache: Deutsch				
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits Bestandene schriftliche Ausarbeitung mit Präsentation					
9	Verwendung des Moduls in: <table> <thead> <tr> <th>Studiengang</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>		Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Pflichtmodul
Studiengang	Status					
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Pflichtmodul					
10	Stellenwert der Note für die Endnote Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits					
11	Sonstige Informationen / Literatur					

Technische Mechanik II

Modulname		Technische Mechanik II			
Modulname englisch		Technical Mechanics 2			
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr.-Ing. Uwe Lesch			
Dozent/in		Prof. Dr.-Ing. Uwe Lesch			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
TM2	180 h	6	2. Semester	jedes Semester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS	Kontaktzeit 4 SWS (= 60 h)	Selbststudium Gesamt: 120 h	geplante Gruppengröße Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen die verschiedenen Beanspruchungs- und Spannungsarten und wissen was man unter Spannung und Verformung versteht. • kennen den Zusammenhang zwischen Spannung und Verformung. • können aus den äußeren Belastungen die inneren Beanspruchungen eines Bauteils berechnen. • sind in der Lage mit den Methoden der Festigkeitslehre aus den äußeren Belastungen die Spannungen und Verformungen zu berechnen. • wissen, wie man aus verschiedenen Einzelbeanspruchungen die Gesamtbeanspruchung ermittelt. • kennen den Einfluss von dynamischer Beanspruchung und Kerben auf die Belastbarkeit und Lebensdauer eines Bauteil. • können Bauteile aus unterschiedlichen Werkstoffen bezüglich Festigkeit und Steifigkeit für statische und dynamische Beanspruchung dimensionieren bzw. die Belastbarkeit gegebener Bauteile berechnen • können Bauteile für den Lastfall Knickung auslegen 				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Definition und Grenzen der Festigkeitslehre • Interaktion zum Modul Technische Mechanik I • Spannungszustand • Verzerrungszustand • Mechanische Materialeigenschaften metallischer Werkstoffe • Normalspannungen (Zug/Druck, Flächenpressung, Biegung) • Schubspannungen (Abscherung, Querkraftschub, Torsion) • Ebener und räumlicher Spannungszustand • Ebener und räumlicher Verzerrungszustand • Hauptspannungen und Vergleichsspannungen, Spannungshypothesen • Stabilitätsprobleme, Knickung 				
4	Lehrformen Vorlesung mit begleitenden Übungen				

5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen Inhalte aus den Modulen Technische Mechanik 1 und Ingenieurmathematik 1				
6	formale Teilnahmevoraussetzungen keine				
7	Prüfungsformen Schriftliche Klausurarbeit (120 min.) (100%) Prüfungssprache: Deutsch				
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits Bestehen der Klausur				
9	Verwendung des Moduls in: <table style="width: 100%; border: none;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Studiengang</th> <th style="text-align: left;">Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Pflichtmodul
Studiengang	Status				
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Pflichtmodul				
10	Stellenwert der Note für die Endnote Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits				
11	Sonstige Informationen / Literatur Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • Assmann; Selke: Technische Mechanik 2, Festigkeitslehre, Oldenbourg Verlag • Hibbeler, R. C.; Technische Mechanik 2 – Festigkeitslehre; Pearson Studium • Böge, A.; Technische Mechanik; Vieweg+Teubner, Wiesbaden 				

Pflichtmodule 3. Semester

Investition und Finanzierung

Modulname		Investition und Finanzierung			
Modulname englisch		Finance (Investment and Financing)			
Modulverantwortliche/r		Alexander Bönner			
Dozent/in		Prof. Dr. Bönner, Alexander			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
BWL VI	180 h	6	3. Semester	jedes Semester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung	Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
	Vorlesung mit integrierter Übung: Übung:	3 SWS 4 SWS (= 60 h)	Gesamt: 120 h	Vorlesung mit integrierter Übung: Übung	max. 150 bzw. 120 max. 30
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	Die Studierenden können nach erfolgreichem Absolvieren dieses Moduls:				
	<ul style="list-style-type: none"> • die wesentlichen Prinzipien und Charakteristika aus den Themenkreisen der Investition und Finanzierung darstellen; • die Vorteilhaftigkeit von Investitionen mit unterschiedlichen Verfahren der Investitionsrechnung, wie der Kapitalwertmethode oder der Methode des internen Zinsfußes berechnen; • Investitionsentscheidungen und die Ergebnisse von Investitionsrechnungen kritisch beurteilen; • die Grundlagen der Unternehmensbewertung anwenden; • die wesentlichen Formen der externen und internen Unternehmensfinanzierung unterscheiden und deren Einsatz beurteilen; • spezielle und alternative Finanzierungsformen erläutern; • wichtige Kennzahlen berechnen und deren Ergebnisse kommentieren und • die grundlegenden ethischen Dimensionen von Finanzierungen und Investitionen anhand von realen Beispielen beurteilen. 				
3	Inhalte				
	<ul style="list-style-type: none"> • Investition und Finanzierung sind die zwei Ausprägungen der betrieblichen Finanzwirtschaft. Während die Investition sich primär mit der effizienten Allokation von Kapital im Unternehmen auseinandersetzt, liegt der Fokus der Finanzierung auf der effizienten Kapitalbeschaffung. Beide Ausprägungen bedingen einander und sollten nicht unabhängig voneinander betrachtet werden. <ul style="list-style-type: none"> ◦ Grundprinzipien der betrieblichen Finanzwirtschaft ◦ Investitionsrechnung <ul style="list-style-type: none"> ▪ Statische Verfahren der Investitionsrechnung ▪ Dynamische Verfahren der Investitionsrechnung ▪ Investitionsentscheidungen bei unvollkommenem Kapitalmarkt ▪ Grundlagen der Unternehmensbewertung ◦ Finanzierung <ul style="list-style-type: none"> ▪ Außenfinanzierung und Innenfinanzierung 				

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eigen- und Fremdfinanzierung ▪ Ausgewählte alternative Finanzierungsformen und Finanzinnovationen ▪ Finanzplanung ▪ Gestaltung der Kapitalstruktur und wichtige Kennzahlen ○ ethische Dimensionen von Finanzierungen und Investitionen 																												
4	Lehrformen Dozentenvortrag, moderierte Diskussion, Übungen, Bearbeitung von Fallstudien																												
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen Modul „Einführung in die Ökonomie / Technik des betrieblichen Rechnungswesens“; parallele Belegung des Moduls „Produktionsverfahren“ wünschenswert																												
6	formale Teilnahmevoraussetzungen keine																												
7	Prüfungsformen Schriftliche Klausurarbeit (60 min.) (100%) Prüfungssprache: Deutsch																												
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits Bestandene Modulprüfung																												
9	<p>Verwendung des Moduls in:</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Studiengang</th> <th style="text-align: left;">Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_SS2012</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2011/12</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2012/13</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2013/14</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2015/16</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2018/19</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2012/13</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2013/14</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2015/16</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2018/19</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>E-Commerce_BPO 2017</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Energie- und Wassermanagement_WS2011/12</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Energie- und Wassermanagement_WS2012/13</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_SS2012	Pflichtmodul	Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2011/12	Pflichtmodul	Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2012/13	Pflichtmodul	Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2013/14	Pflichtmodul	Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2015/16	Pflichtmodul	Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2018/19	Pflichtmodul	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2012/13	Pflichtmodul	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2013/14	Pflichtmodul	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2015/16	Pflichtmodul	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2018/19	Pflichtmodul	E-Commerce_BPO 2017	Pflichtmodul	Energie- und Wassermanagement_WS2011/12	Pflichtmodul	Energie- und Wassermanagement_WS2012/13	Pflichtmodul
Studiengang	Status																												
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_SS2012	Pflichtmodul																												
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2011/12	Pflichtmodul																												
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2012/13	Pflichtmodul																												
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2013/14	Pflichtmodul																												
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2015/16	Pflichtmodul																												
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2018/19	Pflichtmodul																												
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2012/13	Pflichtmodul																												
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2013/14	Pflichtmodul																												
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2015/16	Pflichtmodul																												
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2018/19	Pflichtmodul																												
E-Commerce_BPO 2017	Pflichtmodul																												
Energie- und Wassermanagement_WS2011/12	Pflichtmodul																												
Energie- und Wassermanagement_WS2012/13	Pflichtmodul																												

	Energie- und Wassermanagement_WS2013/14	Pflichtmodul
	Energie- und Wassermanagement_WS2015/16_WS2016/17	Pflichtmodul
	Energie- und Wassermanagement_WS2018/19	Pflichtmodul
	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets (Bachelor Plus)_WS2013/14	Pflichtmodul
	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets (Bachelor Plus)_WS2015/16	Pflichtmodul
	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2011/12	Pflichtmodul
	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2012/13	Pflichtmodul
	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2013/14	Pflichtmodul
	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2015/16	Pflichtmodul
	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2018/19	Pflichtmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2013	Pflichtmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Pflichtmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2014 BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul
10	Stellenwert der Note für die Endnote Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits	
11	Sonstige Informationen / Literatur Literatur: Pflichtlektüre wird in jedem Semester bekannt gegeben	

Konstruktionselemente im Maschinenbau I

Modulname		Konstruktionselemente im Maschinenbau I			
Modulname englisch		Elements of Mechanical Design I			
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr.-Ing. Winfried Frenschek			
Dozent/in		Prof. Dr.-Ing. Winfried Frenschek			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
KE1	180 h	6	3. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung Vorlesung: 2 SWS Übung: 3 SWS	Kontaktzeit 5 SWS (= 75 h)	Selbststudium Gesamt: 105 h	geplante Gruppengröße Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden kennen Darstellungsnormen des Technischen Zeichnens. <ul style="list-style-type: none"> • können technische Zeichnungen in Form von Gesamt, Gruppen und Einzelteilzeichnungen von Hand erstellen • können ein CAD-System bedienen und technische Zeichnungen und geometrische Darstellungen damit umsetzen • kennen allgemeine konstruktive Grundlagen • kennen die grundlegenden Begriffe und die grundlegenden Berechnungsmethoden der Festigkeitsberechnung von Wellen • kennen den Aufbau und die Wirkmechanismen sowie die grundlegenden Berechnungsmethoden von Wälzlagerungen und Gleitlagerungen • kennen die Grundregeln der Gestaltung in Bezug von Wellen und Wälz- bzw. Gleitlagerungen 				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Darstellungsnormen: Normgerechtes Darstellen und Bemaßen, Ansichten, Schnittdarstellungen, Gewindedarstellungen, Oberflächenangaben, Zeichnungsarten, Schriftfelder, Stücklisten, Werkstück und Modellaufnahmen • Grundlagen der Darstellenden Geometrie: Zentral und Parallelprojektionen, Orthogonale Zwei und Dreitafelprojektion, Schnitt der Ebene mit dem Körper, Durchdringungen und Abwicklungen von Körpern • CAD: Skizzieren, Features anwenden, Feature-Baum manipulieren, BottomUp, TopDown, Symmetrie, Bohrungen, Gewinde, Muster, Zeichnungsableitung, Boolesche Operationen, parametrische Konstruktion, Variantenbildung, Baugruppen, Normteilkataloge im Internet • Grundlagen der Festigkeitsberechnung; Belastungen, Beanspruchungen, zusammengesetzte Beanspruchungen, Festigkeitshypothesen, Werkstoffkennwert, Dauerfestigkeitsdiagramme, Formzahl, Kerbwirkung, Sicherheit Achsen und Wellen: Dimensionierung, Berechnung und Gestaltung • Lagerungen: Wälzlager und Gleitlager (hydrostatische und hydrodynamische Lagerungen) 				
4	Lehrformen Vorlesung mit begleitenden Übungen				

5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen Inhalte aus den Modulen Technische Mechanik I, Technische Mechanik II, Produktionsverfahren				
6	formale Teilnahmevoraussetzungen keine				
7	Prüfungsformen Schriftliche Klausurarbeit (180 min.) (100%) Prüfungssprache: Deutsch Schriftliche Ausarbeitung (be/nb) Prüfungssprache: Deutsch als Voraussetzung für die Klausurteilnahme				
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits Bestandene Modulprüfung				
9	Verwendung des Moduls in: <table style="width: 100%; border: none;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; width: 50%;">Studiengang</th> <th style="text-align: left; width: 50%;">Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Pflichtmodul
Studiengang	Status				
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Pflichtmodul				
10	Stellenwert der Note für die Endnote Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits				
11	Sonstige Informationen / Literatur Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • Hoischen, H.; Technisches Zeichnen – Grundlagen, Normen, Beispiele, Darstellende Geometrie; Cornelsen Verlag; Düsseldorf • Labisch, S. / Weber, C.; Technisches Zeichnen; Vieweg+Teubner Verlag; Wiesbaden • Muhs, D. / Wittel, H. / Jannasch, D. / Voßiek, J.; Roloff/Matek Maschinenelemente; Vieweg+Teubner; Wiesbaden • Schlecht, B.; Maschinenelemente 1 und 2; Pearson Studium; München • Hinzen, H.; Maschinenelemente Band 1 und Band 2; Oldenbourg Verlag • Steinhilper, W. / Sauer B.; Konstruktionselemente des Maschinenbaus Band 1 und Band 2; Springer-Verlag; Berlin Heidelberg 				

Statistik und Operations Research

Modulname		Statistik und Operations Research			
Modulname englisch		Statistics and Operations Research			
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr. rer. nat. Jürgen Vorloeper			
Dozent/in		Prof. Dr. rer. nat. Jürgen Vorloeper			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
SOR	180 h	6	3. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS	Kontaktzeit 5 SWS (= 75 h)	Selbststudium Gesamt: 105 h	geplante Gruppengröße Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen die im Wirtschaftsingenieurwesen eingesetzten grundlegenden Methoden und Verfahren der Statistik und Optimierung, • sind in der Lage, die vorgestellten Methoden und Verfahren zu erkennen und anzuwenden sowie darauf basierende mathematische Modelle zu formulieren, • können praxisrelevante Beispiele unter Verwendung von Standardsoftware bearbeiten. 				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung: Grundlegende Begriffe, Kombinatorik, Korrelationsanalyse, Verteilungen, Schätzfunktion • Lineare Optimierung: Einführung in OR, Simplexmethode, Sensitivitätsanalyse • Nichtlineare Optimierung: Extremwertrechnung unter Nebenbedingungen, Lagrange-Multiplikator • Anwendungen: Bearbeitung praxisrelevanter Beispiele unter Verwendung von Standardsoftware 				
4	Lehrformen Vorlesung mit begleitenden Übungen				
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen keine				
6	formale Teilnahmevoraussetzungen keine				
7	Prüfungsformen Schriftliche Klausurarbeit (100%, 120 min.)				
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits				

	Bestandene Modulprüfung												
9	<p>Verwendung des Moduls in:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Studiengang</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2013</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2014 BPO 2016 BPO 2017</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2013	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2014 BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul
Studiengang	Status												
Bauingenieurwesen_BPO2014 BPO2017	Wahlmodul												
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2013	Pflichtmodul												
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul												
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Pflichtmodul												
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2014 BPO 2016 BPO 2017	Pflichtmodul												
10	<p>Stellenwert der Note für die Endnote</p> <p>Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits</p>												
11	<p>Sonstige Informationen / Literatur</p> <p>Literatur: Pflichtlektüre wird in jedem Semester bekannt gegeben</p>												

Technical English (English)

Module Title		Technical English (English)			
Module Title in English		Technical English			
Module Leader		Ingo Bachmann			
Teaching Staff		ZfK			
Courselanguage/		English			
Code	Workload	Credits	Semester	Semester Offered	Duration
TENG	180 h	6	3rd semester	Every Winter semester	1 semester
1	Type of Course Seminar: 4 h/week	Scheduled Learning 4 h/week (= 60 h)	Independent Study Total: 120 h		Approx. Number of Participants Seminar 15
2	<p>Learning Outcomes / Competences</p> <p>Knowledge: The students have acquired a good range of specialist vocabulary. Next to various technical expressions, the students also know common, frequently used phrases and idiomatic expression relevant to their professional field. This knowledge applies to their written as well as spoken competence. The students are familiar with the fundamentals of intercultural communication.</p> <p>Skills: The students can communicate adequately in a spoken as well as in a written way in a specialist context. They are capable of describing and explaining their own work environment and work-related tasks, work processes as well as the relevant technical background needed. They are also able to correspond in English in their professional field. This applies to all kinds of media (e.g. e-mail, business letters, telephoning). Furthermore, they can give a subject-oriented presentation and communicate content in a target group-oriented way.</p> <p>Competences: The students have reached at least the B2 level of the Common European Framework of Reference for languages (CEFR). They have a good command of the specialist terminology relevant to their field of study and professional field. This applies to their receptive as well as their productive language skills. The students are competent in preparing a presentation in English independently and also holding the presentation at the end. They have the methodical competence to structure and present their presentation in such a way that it is communicated adequately and target group-oriented. They have learned to take into account relevant intercultural factors in a given communicative process. In addition, the students' social competence has improved through working in small groups, performing various project-related tasks and activities. Emerging problems and team-building processes can be discussed in English.</p>				
3	<p>Contents</p> <ul style="list-style-type: none"> • Technical English for mechanical engineers • Describing technical processes and work processes • Business English (Business correspondence, meetings, negotiations) 				

	<ul style="list-style-type: none"> • Presentation skills • Taking part in discussions • Describing organisational charts and graphs • Intercultural communication 				
4	Teaching Methods Seminar, exercises, group work, case studies				
5	Content-Related Module Prerequisites Students' level of English should be B1 CEFR (correspondes to five years of English with adequate grades). Students whose English is not yet on a B1 level should consider taking either the ZfK module 'English for Beginners' and/or 'English Refresher Course B1' prior to this module (or brush up on their English elsewhere).				
6	Formal Module Prerequisites Compulsory placement test at the end of the first semester				
7	Type of Exams Portfolio: Written assignment I 25 % (business correspondence), written assignment II 25 % (text comprehension of a technical text), presentation on a study-related subject in small groups of two to four students 50 %				
8	Prerequisite for the Granting of Credits Successful participation (attendance) and successful contribution (submitting learning materials (details will be announced during the first session)) + passing the exam				
9	This Module Appears in: <table> <thead> <tr> <th>Course of Studies</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</td> <td>Compulsory Module</td> </tr> </tbody> </table>	Course of Studies	Status	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Compulsory Module
Course of Studies	Status				
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Compulsory Module				
10	Weighting of Grade in Relationship to Final Grade Weighting equals the proportion of module credits in relationship to the total number of grade-relevant credits				
11	Additional Information / Literature Material will be announced during the first session.				

Werkstoffwissenschaften

Modulname		Werkstoffwissenschaften			
Modulname englisch		Materials Technology			
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr.-Ing. Murat Mola			
Dozent/in		Prof. Dr.-Ing. Murat Mola			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
WST	180 h	6	3. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS Praktikum: 1 SWS	Kontaktzeit 4 SWS (= 60 h)	Selbststudium Gesamt: 120 h	geplante Gruppengröße Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30 Praktikum max. 15	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage <ul style="list-style-type: none"> • die grundlegenden Begriffe der Werkstoffwissenschaft zu beschreiben. • die Methoden der Gewinnung von Metallen, Eisen und Stahllegierungen anzuwenden. • den Aufbau von Metallen, Legierungen und Polymerwerkstoffen zu beschreiben. • Werkstoffschäden (Tribologie, Korrosion, mechanischer Angriff) zu beurteilen. • die wichtigsten Methoden der Werkstoffprüfung anzuwenden. 				
3	Inhalte Einteilung der Werkstoffe, Metallographie, Oberflächenanalytik, Einflussgrößen auf Werkstoff- und Bauteileigenschaften, Korrosion, Verschleiß, Werkstoffauswahl Grundlagen der Werkstoffprüfung: Mechanische Werkstoffprüfung, Härteverfahren, Zerstörungsfreie Prüfverfahren, Dauerschwingfestigkeitsprüfung (Wöhler)				
4	Lehrformen Vorlesung mit begleitenden Übungen, Praktikum, blendend e-Learning Komponenten (Mit Hilfe von Blended Learning Elementen (integriertes Lernen) haben die Studierenden die Möglichkeit über Moodle-E-Learning Trainingseinheiten Modulinhalte zu bearbeiten und zu erlernen)				
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen keine				

6	formale Teilnahmevoraussetzungen keine						
7	Prüfungsformen Schriftliche Klausurarbeit (100%, 90 min.), Praktikum (be/nb) als Voraussetzung für die Klausurteilnahme						
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits Bestandene Modulprüfung, bestandenes Praktikum						
9	Verwendung des Moduls in: <table border="0"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Studiengang</th> <th style="text-align: left;">Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Pflichtmodul
Studiengang	Status						
Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Pflichtmodul						
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Pflichtmodul						
10	Stellenwert der Note für die Endnote Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits						
11	Sonstige Informationen / Literatur Literatur: Mola, M.: Numerische Legierungsentwicklung von nickelreduzierten ferritisch-austenitischen Duplex-Stählen. SBN-13: 978-3899660593. Bochumer Universitätsverlag Westdeutscher Universitätsverlag Domke, W.; Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung; GiradetVerlag Berns, H.; Stahlkunde für Ingenieure; SpringerVerlag Bargel, H. J.; Werkstoffkunde; SpringerVerlag						

Pflichtmodule 4. Semester

Elektrotechnik

Modulname		Elektrotechnik			
Modulname englisch		Electrical Engineering			
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr.-Ing. Hartmut Paschen			
Dozent/in		Prof. Dr.-Ing. Hartmut Paschen			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
ET	180 h	6	4. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS Praktikum: 1 SWS	Kontaktzeit 5 SWS (= 75 h)	Selbststudium Gesamt: 105 h	geplante Gruppengröße Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30 Praktikum max. 15	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage, elektrotechnische Bauelemente zu erkennen und deren Funktionen in komplexen technischen Systemen zu benennen. • verstehen die relevanten Zusammenhänge elektrotechnischer Größen und können diese veranschaulichen. • können einfache elektrotechnische Aufgaben beurteilen und lösen. • sind in der Lage, die elektrotechnischen Grundlagen von elektrischen Maschinen darzulegen und zu identifizieren. 				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe der Elektrotechnik wie Ladung, Spannung, Strom, Widerstand und Leistung • Gleichstromlehre und lineare Gleichstromnetzwerke • Elektrisches Feld, Kapazität, Kondensator • Magnetisches Feld, Induktivität, Spule • Periodische und nicht periodische Signale • Wechselstromlehre • Transformator und Mehrphasensysteme • Messen elektrischer Größen • ausgewählte Anwendungsbeispiele 				
4	Lehrformen Vorlesung mit begleitenden Übungen, Praktikum				
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen Module „Ingenieurmathematik I“ und „Ingenieurmathematik II“				
6	formale Teilnahmevoraussetzungen keine				

7	<p>Prüfungsformen</p> <p>Schriftliche Klausurarbeit (90 min.) (100%) Prüfungssprache: Deutsch Praktikumsbericht (0%) Prüfungssprache: Deutsch</p>														
8	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</p> <p>Bestandene Modulprüfung, Beständenes Praktikum</p>														
9	<p>Verwendung des Moduls in:</p> <table border="0" data-bbox="268 501 1388 927"> <thead> <tr> <th data-bbox="268 501 938 533">Studiengang</th> <th data-bbox="954 501 1388 533">Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="268 564 938 595">Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018</td> <td data-bbox="954 564 1388 595">Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td data-bbox="268 627 938 658">Maschinenbau_BPO2010</td> <td data-bbox="954 627 1388 658">Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td data-bbox="268 689 938 721">Maschinenbau_BPO2013 BPO 2015 BPO 2016</td> <td data-bbox="954 689 1388 721">Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td data-bbox="268 752 938 784">Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2013</td> <td data-bbox="954 752 1388 784">Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td data-bbox="268 815 938 846">Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</td> <td data-bbox="954 815 1388 846">Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td data-bbox="268 878 938 909">Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</td> <td data-bbox="954 878 1388 909">Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Pflichtmodul	Maschinenbau_BPO2010	Pflichtmodul	Maschinenbau_BPO2013 BPO 2015 BPO 2016	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2013	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Pflichtmodul
Studiengang	Status														
Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Pflichtmodul														
Maschinenbau_BPO2010	Pflichtmodul														
Maschinenbau_BPO2013 BPO 2015 BPO 2016	Pflichtmodul														
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2013	Pflichtmodul														
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul														
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Pflichtmodul														
10	<p>Stellenwert der Note für die Endnote</p> <p>Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits</p>														
11	<p>Sonstige Informationen / Literatur</p> <p>Literatur:</p> <p>Moeller, Franz et al.: Grundlagen der Elektrotechnik. Vieweg+Teubner; Wiesbaden, 2011</p> <p>Lindner, Helmut: Elektroaufgaben, Band 1 und Band 2. Leipzig Carl-Hanser-Verlag, 2009</p> <p>Hagmann Gert: Aufgabensammlung zu den Grundlagen der Elektrotechnik. Aula Verlag, 1991</p> <p>Nerreter, Wolfgang: Grundlagen der Elektrotechnik. Leipzig Carl-Hanser-Verlag, 2006</p>														

Informatik

Modulname		Informatik			
Modulname englisch		Computer Science			
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr.-Ing. Joachim Friedhoff			
Dozent/in		Prof. Dr.-Ing. Joachim Friedhoff			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
INF	180 h	6	4. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung Vorlesung: 2 SWS Praktikum: 3 SWS	Kontaktzeit 5 SWS (= 75 h)	Selbststudium Gesamt: 105 h	geplante Gruppengröße Vorlesung max. 150 bzw. 120 Praktikum max. 15	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • die grundlegenden Begriffe der Softwaretechnik und Programmierung zu definieren. • Datentypen, Datenstrukturen und Kontrollstrukturen zu beschreiben, anzuwenden und problemorientiert zu vergleichen. • die Prinzipien des modularisierten Programmierens zu erläutern. • Programmbibliotheken einzusetzen. • eigene Programme und Funktionen zu programmieren. 				
3	Inhalte Datentypen, Operatoren und Ausdrücke, Kontrollstrukturen, Funktionen, Objekte, Bibliotheksfunktionen				
4	Lehrformen Vorlesung mit begleitendem Praktikum.				
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen keine				
6	formale Teilnahmevoraussetzungen keine				
7	Prüfungsformen schriftliche Ausarbeitungen (be/nb) als Voraussetzung für die Teilnahme an der zweiten Ausarbeitung (inkl. mündliche Prüfung), schriftliche Ausarbeitung inkl. mündlicher Prüfung (100%, 10 min.)				
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits Bestandene Modulprüfung, bestandene schriftliche Ausarbeitungen ohne Präsentation				
9	Verwendung des Moduls in:				

	Studiengang	Status
	Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Pflichtmodul
	Maschinenbau_BPO2010	Pflichtmodul
	Maschinenbau_BPO2013 BPO 2015 BPO 2016	Pflichtmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2013	Pflichtmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Pflichtmodul
10	Stellenwert der Note für die Endnote	
	Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits	
11	Sonstige Informationen / Literatur	
	Wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.	

Konstruktionselemente im Maschinenbau II

Modulname		Konstruktionselemente im Maschinenbau II			
Modulname englisch		Elements of Mechanical Design II			
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr.-Ing. Winfried Frenschek			
Dozent/in		Prof. Dr.-Ing. Winfried Frenschek			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
KE2	180 h	6	4. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung Vorlesung: 2 SWS Übung: 3 SWS	Kontaktzeit 5 SWS (= 75 h)	Selbststudium Gesamt: 105 h	geplante Gruppengröße Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • können Toleranzen und Passungen des ISO-Systems berechnen • kennen den Aufbau und die Wirkmechanismen sowie die grundlegenden Berechnungsmethoden von Welle-Nabe-Verbindungen • kennen den Aufbau und die Wirkmechanismen sowie die grundlegenden Berechnungsmethoden von Verzahnungen und Zahnradgetrieben • kennen den Aufbau und die Wirkmechanismen sowie die grundlegenden Berechnungsmethoden von Verbindungselementen • kennen die Grundregeln der Gestaltung in Bezug von Welle-Nabe-Verbindungen, Zahnrädern bzw. Zahnradgetrieben sowie Verbindungselementen • können einzelne Konstruktionselemente im Rahmen einer Konstruktionsaufgabenstellung auswählen und einsetzen 				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Toleranzen und Passungen: Maß, Form und Lage Toleranzen, Passungen (Allgemeintoleranzen, ISO-System, Passungsauswahl) • Welle-Nabe-Verbindung: stoffschlüssige, formschlüssige und kraftschlüssige Verbindungen • Verbindungselemente: Lötverbindungen, Klebverbindungen, Schweißverbindungen, Schrauben und Schraubenverbindungen • Zahnradgetriebe: Verzahnungsarten, Verzahnungsgrößen von Evolventenverzahnungen, Tragfähigkeitsberechnung von Stirnrädern 				
4	Lehrformen Vorlesung mit begleitenden Übungen				
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen Inhalte aus den Modulen Technische Mechanik I, Technische Mechanik II, Produktionsverfahren, Konstruktionselemente im Maschinenbau I				
6	formale Teilnahmevoraussetzungen				

	Bestandene Modulprüfung 'Konstruktionselemente im Maschinenbau I'				
7	<p>Prüfungsformen</p> <p>Schriftliche Klausurarbeit (180 min.) (100%) Prüfungssprache: Deutsch</p> <p>Schriftliche Ausarbeitung (be/nb) Prüfungssprache: Deutsch als Voraussetzung für die Klausurteilnahme</p>				
8	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</p> <p>Bestandene Modulprüfung</p>				
9	<p>Verwendung des Moduls in:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; width: 50%;">Studiengang</th> <th style="text-align: left; width: 50%;">Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Pflichtmodul
Studiengang	Status				
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Pflichtmodul				
10	<p>Stellenwert der Note für die Endnote</p> <p>Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits</p>				
11	<p>Sonstige Informationen / Literatur</p> <p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hoischen, H.; Technisches Zeichnen – Grundlagen, Normen, Beispiele, Darstellende Geometrie; Cornelsen Verlag; Düsseldorf • Labisch, S. / Weber, C.; Technisches Zeichnen; Vieweg+Teubner Verlag; Wiesbaden • Muhs, D. / Wittel, H. / Jannasch, D. / Voßiek, J.; Roloff/Matek Maschinenelemente; Vieweg+Teubner; Wiesbaden • Schlecht, B.; Maschinenelemente 1 und 2; Pearson Studium; München • Hinzen, H.; Maschinenelemente Band 1 und Band 2; Oldenbourg Verlag • Steinhilper, W. / Sauer B.; Konstruktionselemente des Maschinenbaus Band 1 und Band 2; Springer-Verlag; Berlin Heidelberg 				

Produktion und Logistik

Modulname		Produktion und Logistik			
Modulname englisch		Production and Logistics			
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr.-Ing. Richard Gräßler			
Dozent/in		Prof. Dr.-Ing. Richard Gräßler			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
PuL	180 h	6	4. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung	Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
	Vorlesung mit integrierter Übung: 4 SWS	4 SWS (= 60 h)	Gesamt: 120 h	Vorlesung mit integrierter Übung	max. 150 bzw. 120
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	Die Studierenden...				
	<ul style="list-style-type: none"> • verstehen die Ziele, Aufgaben, Entwicklungen und Trends in Produktion und Logistik • veranschaulichen betriebliche Produktions- und Logistikprozesse, deren enge Verzahnung sowie deren Einordnung in die Prozesskette der Produktentstehung im Maschinen- und Anlagenbau • beurteilen die Vor- und Nachteile der einzelnen Transportträger sowie der unterschiedlichen Lagerhaltungs- und Kommissionierungssysteme • wenden Methoden aus der Beschaffungslogistik wie Materialbedarfsermittlung, Bestimmung von Bestellmengen und -zeitpunkten an • führen Methoden aus der Produktionswirtschaft durch, z.B. Produktionsplanung und -steuerung • verstehen die Grundlagen der Distribution, des Supply Chain Managements und der Entsorgung • strukturieren betriebliche Abläufe in Produktion und Logistik effizient • bewerten aktuelle Themen des Logistik- und Produktionsmanagements im Maschinen- und Anlagenbau aus unterschiedlichen Positionen 				
3	Inhalte				
	<ul style="list-style-type: none"> • Ziele, Aufgaben, Entwicklungen und Trends in Logistik und Produktion • Basisaufgaben der Logistik (Transport, Umschlag, Lagerung, Kommissionierung) • Beschaffung und Beschaffungslogistik • Produktion und Produktionslogistik, Produktionsplanung und -steuerung • Distribution und Distributionslogistik • Supply Chain Management • Entsorgung und Entsorgungslogistik 				
4	Lehrformen				
	Vorlesung mit integrierten Übungen: Dozentenvortrag, Übungsaufgaben, moderierte Diskussion, Fallstudien				
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen				
	keine				

6	formale Teilnahmevoraussetzungen keine								
7	Prüfungsformen Schriftliche Klausur (60 min) (100%)								
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits Bestandene Modulprüfung								
9	Verwendung des Moduls in: <table border="0"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Studiengang</th> <th style="text-align: left;">Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2013</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2013	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Pflichtmodul
Studiengang	Status								
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2013	Pflichtmodul								
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul								
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Pflichtmodul								
10	Stellenwert der Note für die Endnote Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits								
11	Sonstige Informationen / Literatur Literatur: Pflichtlektüre und weiterführende Literatur werden in jedem Semester bekannt gegeben.								

Pflichtmodule 5. Semester

Allgemeines Wirtschaftsrecht

Modulname		Allgemeines Wirtschaftsrecht			
Modulname englisch		Business Law			
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr. iur. Jutta Lommatzsch			
Dozent/in		Prof. Dr. jur. Angela Knauer, Prof. Dr. jur. Jutta Lommatzsch			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
Wirtschaftsrecht I	180 h	6	5. Semester	jedes Semester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung	Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
	Vorlesung mit integrierter Übung: Übung:	3 SWS 4 SWS (= 60 h)	Gesamt: 120 h	Vorlesung mit integrierter Übung	max. 150 bzw. 120 max. 30
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none">• können die wesentlichen Bereiche des Wirtschaftsrechts beschreiben.• können Vertragsabschlüsse sowie die Abwicklung von Verträgen rechtssicher begleiten.• können wirtschaftsrechtliche Sachverhalte beschreiben und Lösungsansätze eigenständig entwickeln.• können den Abschluss von Verträgen beschreiben und deren Wirksamkeit prüfen.• können vertragliche Haftungsrisiken erkennen und beurteilen.• haben ein Gespür für juristische Probleme entwickelt, sodass sie die Notwendigkeit eines juristischen Rates frühzeitig erkennen können.				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none">• Einführung in das deutsche Bürgerliche Recht und das Handels- und Gesellschaftsrecht• Praxis der Rechtsgeschäftslehre und des Vertragsabschlusses• Allgemeine Geschäftsbedingungen• Vertragsarten und deren Abwicklung• Leistungsstörungen, insbesondere Schuldnerverzug und Gewährleistung bei Kauf- und Werkvertrag, Garantien				
4	Lehrformen Dozentenvortrag, moderierte Diskussion, aktuelle Fallanalyse				
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen keine				
6	formale Teilnahmevoraussetzungen keine				
7	Prüfungsformen Schriftliche Klausur (60 oder 90 Minuten) (100%)				

8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits Bestandene Modulprüfung																																																
9	<p>Verwendung des Moduls in:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Studiengang</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_SS2012</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2011/12</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2012/13</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2013/14</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2015/16</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2018/19</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2012/13</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2013/14</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2015/16</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2018/19</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Energie- und Wassermanagement_WS2011/12</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Energie- und Wassermanagement_WS2012/13</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Energie- und Wassermanagement_WS2013/14</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Energie- und Wassermanagement_WS2015/16_WS2016/17</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Energie- und Wassermanagement_WS2018/19</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Internationale Wirtschaft - Emerging Markets (Bachelor Plus)_WS2013/14</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Internationale Wirtschaft - Emerging Markets (Bachelor Plus)_WS2015/16</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2011/12</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2012/13</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2013/14</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2015/16</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2018/19</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_SS2012	Pflichtmodul	Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2011/12	Pflichtmodul	Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2012/13	Pflichtmodul	Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2013/14	Pflichtmodul	Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2015/16	Pflichtmodul	Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2018/19	Pflichtmodul	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2012/13	Pflichtmodul	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2013/14	Pflichtmodul	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2015/16	Pflichtmodul	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2018/19	Pflichtmodul	Energie- und Wassermanagement_WS2011/12	Pflichtmodul	Energie- und Wassermanagement_WS2012/13	Pflichtmodul	Energie- und Wassermanagement_WS2013/14	Pflichtmodul	Energie- und Wassermanagement_WS2015/16_WS2016/17	Pflichtmodul	Energie- und Wassermanagement_WS2018/19	Pflichtmodul	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets (Bachelor Plus)_WS2013/14	Pflichtmodul	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets (Bachelor Plus)_WS2015/16	Pflichtmodul	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2011/12	Pflichtmodul	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2012/13	Pflichtmodul	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2013/14	Pflichtmodul	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2015/16	Pflichtmodul	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2018/19	Pflichtmodul	Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Wahlmodul
Studiengang	Status																																																
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_SS2012	Pflichtmodul																																																
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2011/12	Pflichtmodul																																																
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2012/13	Pflichtmodul																																																
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2013/14	Pflichtmodul																																																
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2015/16	Pflichtmodul																																																
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2018/19	Pflichtmodul																																																
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2012/13	Pflichtmodul																																																
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2013/14	Pflichtmodul																																																
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2015/16	Pflichtmodul																																																
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2018/19	Pflichtmodul																																																
Energie- und Wassermanagement_WS2011/12	Pflichtmodul																																																
Energie- und Wassermanagement_WS2012/13	Pflichtmodul																																																
Energie- und Wassermanagement_WS2013/14	Pflichtmodul																																																
Energie- und Wassermanagement_WS2015/16_WS2016/17	Pflichtmodul																																																
Energie- und Wassermanagement_WS2018/19	Pflichtmodul																																																
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets (Bachelor Plus)_WS2013/14	Pflichtmodul																																																
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets (Bachelor Plus)_WS2015/16	Pflichtmodul																																																
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2011/12	Pflichtmodul																																																
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2012/13	Pflichtmodul																																																
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2013/14	Pflichtmodul																																																
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2015/16	Pflichtmodul																																																
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2018/19	Pflichtmodul																																																
Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Wahlmodul																																																

	Maschinenbau_BPO2010	Wahlmodul
	Maschinenbau_BPO2013 BPO 2015 BPO 2016	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2013	Pflichtmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Pflichtmodul
10	Stellenwert der Note für die Endnote	
	Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits	
11	Sonstige Informationen / Literatur	
	Literatur: notwendiger Gesetzestext sowie Pflichtlektüre werden zu Beginn eines jeden Semesters bekannt gegeben	

Kostenrechnung und Controlling

Modulname		Kostenrechnung und Controlling			
Modulname englisch		Management Accounting			
Modulverantwortliche/r		Arne Eimuth			
Dozent/in		Eimuth, Arne			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
UKC	180 h	6	5. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS	Kontaktzeit 4 SWS (= 60 h)	Selbststudium Gesamt: 120 h	geplante Gruppengröße Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> • kennen typische operative und strategische Entscheidungssituationen im Rahmen der Unternehmensentwicklung. • sind in der Lage die unterschiedlichen Begriffe und Systeme der Kosten- und Leistungsrechnung zu unterscheiden und Kosten nach verschiedenen Kriterien zu gliedern. • können ausgewählte Kostenrechnungsverfahren auf einfache Entscheidungsprobleme anwenden. • sind vertraut mit den grundlegenden Zielen, Aufgaben und Verfahren des operativen und strategischen Controlling. • analysieren die Rolle des Controlling im Unternehmen. • diskutieren Fallbeispiele (insbesondere aus dem Maschinen- und Anlagenbau) und argumentieren aus unterschiedlichen Positionen. 				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Operative und strategische Unternehmensplanung • Stellung und Aufgaben der Kosten und Leistungsrechnung im Gesamtsystem des betrieblichen Rechnungswesens • Bereiche und Systeme der Kostenrechnung (Kostenarten-, Kostenstellen-, und Kostenträgerrechnung; Teilkostenrechnung, Plankostenrechnung, Prozesskostenrechnung) • Kostenmanagement (Merkmale, Aufgaben und Instrumente, Target Costing, Life Cycle Costing, Benchmarking) • Begriff, Aufgaben, Ebenen, Systeme, Verfahren und Organisation des operativen und strategischen Controllings <p>Die Inhalte werden auf typische Entscheidungssituationen von Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus bezogen und an Fallbeispielen aus diesem Bereich verdeutlicht.</p>				
4	Lehrformen Dozentenvortrag, moderierte Diskussion, Fallanalyse, Gruppenarbeit				
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen Modul „Einführung in die Ökonomie / Technik des betrieblichen Rechnungswesens“, „Marketing und technischer Vertrieb“, „Investition und Finanzierung“				

6	formale Teilnahmevoraussetzungen keine				
7	Prüfungsformen Schriftliche Klausurarbeit (60 min.) (100%) Prüfungssprache: Deutsch				
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits Bestandene Modulprüfung				
9	Verwendung des Moduls in: <table> <thead> <tr> <th>Studiengang</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Pflichtmodul
Studiengang	Status				
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Pflichtmodul				
10	Stellenwert der Note für die Endnote Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits				
11	Sonstige Informationen / Literatur Literatur: Pflichtlektüre wird in jedem Semester bekanntgegeben				

Projektarbeit II

Modulname		Projektarbeit II			
Modulname englisch		Project Work II			
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr.-Ing. Winfried Frenschek			
Dozent/in		Prof. Dr.-Ing. Winfried Frenschek / Prof. Dr. rer. oec. Inga Pollmeier			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
WI-PA2	180 h	6	5. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung	Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
	Einzelprojekt: 2 SWS	2 SWS (= 30 h)	Gesamt: 150 h	Einzelprojekt	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können das im Studium erlernte Fachwissen problemorientiert anwenden. • sind in der Lage, sich neues Wissen selbstständig anzueignen. • können zielgerichtet handeln. • sind in der Lage, in einem festen Zeitrahmen eigenverantwortlich und ergebnisorientiert zu arbeiten. • können die erzielten Ergebnisse angemessen präsentieren (auch in englischer Sprache). • arbeiten wissenschaftlich unter Anleitung der Betreuer • können technische Problemstellungen unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten bearbeiten und lösen. 				
3	Inhalte				
	<p>je nach aktueller Aufgabenstellung aus dem Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau; die Aufgabenstellungen müssen sowohl maschinenbauliche wie auch betriebswirtschaftliche Aspekte enthalten. Für Wirtschaftsingenieure relevante Themengebiete sind z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Betriebswirtschaftliche Planung und Steuerung technischer Projekte, • Flexible Anpassung von Kapazitäten bei veränderten Nachfragesituationen, • Standortentscheidungen unter ökonomischen und steuerrechtlichen Aspekten, • Marktpotenziale neuer Technologien, • Wirtschaftlichkeit moderner Fertigungsverfahren, • Einführung moderner Formen der Produktionsorganisation, • etc. <p>Von den Teilnehmenden werden die jeweiligen Themen in Form von schriftlichen Ausarbeitungen erarbeitet und die Ergebnisse in Form von Vorträgen in englischer Sprache präsentiert.</p>				
4	Lehrformen				
	<p>Es wird eigenständig unter temporärer Anleitung eines Betreuers an einer konkreten Aufgabenstellung aus dem Bereich des Wirtschaftsingenieurwesens-Maschinenbaus gearbeitet. Die Aufgabenstellung wird in einer zentralen Auftaktveranstaltung nach Vorlesungsbeginn bekannt gegeben (eine zentrale Aufgabe mit mehreren Varianten). Der Termin für die Auftaktveranstaltung wird über eCampus kommuniziert. Die Aufgabenstellung wird von den Studierenden weitestgehend eigenständig bearbeitet. Die Teilnahme an der Auftaktveranstaltung ist obligatorisch.</p>				

5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen Inhalte des Moduls 'Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten' und 'Technical English'				
6	formale Teilnahmevoraussetzungen Bestandene Modulprüfungen des 1. und 2. Fachsemesters				
7	Prüfungsformen Schriftliche Ausarbeitung (70%) Prüfungssprache: Deutsch Vortrag (30%) Prüfungssprache: Englisch				
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits Bestandene schriftliche Ausarbeitung mit Präsentation				
9	Verwendung des Moduls in: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: left;">Studiengang</td> <td style="text-align: right;">Status</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018 Pflichtmodul</td> </tr> </table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018 Pflichtmodul	
Studiengang	Status				
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018 Pflichtmodul					
10	Stellenwert der Note für die Endnote Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits				
11	Sonstige Informationen / Literatur				

Projektmanagement und Verhandlungstechnik

Modulname		Projektmanagement und Verhandlungstechnik			
Modulname englisch		Project Management and Negotiation Techniques			
Modulverantwortliche/r		Christian Cornelissen			
Dozent/in		Christian Cornelissen			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
P&V	180 h	6	5. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS	Kontaktzeit 4 SWS (= 60 h)	Selbststudium Gesamt: 120 h	geplante Gruppengröße Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> • lernen die wesentlichen Begriffe und Definitionen im Bereich des Projektmanagements und der Verhandlungstechnik kennen • erhalten im Modul ein umfassendes Verständnis von den verschiedenen Disziplinen im Bereich des Projektmanagements sowie von den grundlegenden Techniken bei Verhandlungen • vertiefen eine Auswahl dieser Disziplinen, u.a. die Bereiche Projektkalkulation, Vertragsverhandlungen, Risikomanagement und soziale Aspekte im Projektmanagement und der Verhandlungstechnik • transferieren die gewonnenen Erkenntnisse auf praxisrelevante Fallbeispiele und demonstrieren dabei die erlangte Methodenkompetenz • stärken ihre Kompetenzen hinsichtlich Teamarbeit und wissenschaftlich selbständiger Recherche 				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des Projektmanagements und der Verhandlungstechnik • Vertragsverhandlungen • Harvard-Konzept der Verhandlungstechnik • Verhandlungsstile und unredliche Verhandlungselemente • Verhandlungen im Projektteam - Rollen von Projektleiter und Projektteam • Kommunikation und Motivation in Projekten / Konfliktmanagement • Der Projektrahmen: Integrationsmanagement / Inhalts- und Umfangsmanagement • Zeitmanagement • Projektkalkulation / Kostenmanagement / Personalressourcenmanagement • Qualitätssicherung in Projekten • Risikomanagement 				
4	Lehrformen Dozentenvortrag, Fallbeispiele, moderierte Diskussion, Übungen				
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen Parallele Belegung des Moduls „Projektarbeit“ wünschenswert				

6	formale Teilnahmevoraussetzungen keine								
7	Prüfungsformen Mündliche Prüfung (25 min.) (100%) Prüfungssprache: Deutsch								
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits Bestandene Modulprüfung								
9	Verwendung des Moduls in: <table border="0"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Studiengang</th> <th style="text-align: left;">Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2013</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2013	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Pflichtmodul
Studiengang	Status								
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2013	Pflichtmodul								
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul								
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Pflichtmodul								
10	Stellenwert der Note für die Endnote Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits								
11	Sonstige Informationen / Literatur Literatur: geeignete Lektüre wird in jedem Semester bekannt gegeben								

Pflichtmodule 6. Semester

Marketing und technischer Vertrieb

Modulname		Marketing und technischer Vertrieb			
Modulname englisch		Business-to-Business Marketing			
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr. rer. pol. Ellen Roemer			
Dozent/in		Lehrbeauftragter			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
WI-3	180 h	6	6. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS	Kontaktzeit 4 SWS (= 60 h)	Selbststudium Gesamt: 120 h	geplante Gruppengröße Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • die konzeptionellen Grundlagen des Business-to-Business Marketing zu beschreiben, • Marketingziele zu definieren, • Strategien im Business-to-Business Marketing zu analysieren und daraus Implikationen für den Marketing-Mix abzuleiten, • Marketing Instrumente im Business-to-Business Marketing zu erläutern, zu analysieren und im Rahmen von Fallstudien aus dem Maschinen- und Anlagenbau praktisch anzuwenden, • Entscheidungen des Einsatzes der Marketing Instrumente im Business-to-Business Marketing kritisch zu beleuchten, • Vorschläge für das Marketing-Controlling im Business-to-Business Marketing zu erarbeiten. 				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Begriffliche und konzeptionelle Grundlagen des Business-to-Business Marketing • Strategisches Business-to-Business Management • Instrumente des Business-to-Business Marketing <ul style="list-style-type: none"> ◦ Leistungsmanagement ◦ Preis- und Vertragsmanagement ◦ Distributionsmanagement ◦ Kommunikationsmanagement • Marketing-Controlling im Business-to-Business Marketing <p>Die Inhalte werden anhand von Fallstudien auf typische Marktsituationen und typische Besonderheiten der technischen Produkte von Unternehmen des Maschinen- und Anlagebaus bezogen.</p>				
4	Lehrformen Dozentenvortrag, moderierte Diskussion, Übungen, aktuelle Fallstudienanalyse, Gruppenarbeit				
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen keine				
6	formale Teilnahmevoraussetzungen				

	keine														
7	Prüfungsformen Schriftliche Klausurarbeit (100%, 60 min.)														
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits Bestandene Modulprüfung														
9	Verwendung des Moduls in: <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Studiengang</th> <th style="text-align: left;">Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Maschinenbau_BPO2010</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Maschinenbau_BPO2013 BPO 2015 BPO 2016</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2013</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Wahlmodul	Maschinenbau_BPO2010	Wahlmodul	Maschinenbau_BPO2013 BPO 2015 BPO 2016	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2013	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Pflichtmodul
Studiengang	Status														
Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Wahlmodul														
Maschinenbau_BPO2010	Wahlmodul														
Maschinenbau_BPO2013 BPO 2015 BPO 2016	Wahlmodul														
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2013	Pflichtmodul														
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul														
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Pflichtmodul														
10	Stellenwert der Note für die Endnote Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits														
11	Sonstige Informationen / Literatur Literatur: Pflichtlektüre wird in jedem Semester bekanntgegeben														

Unternehmensplanspiel

Modulname		Unternehmensplanspiel			
Modulname englisch		Business Simulation			
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr. rer. pol. Olga Hördt			
Dozent/in		Prof. Dr. rer. pol. Olga Hördt			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
UPS	180 h	6	6. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung Seminar: 4 SWS	Kontaktzeit 4 SWS (= 60 h)	Selbststudium Gesamt: 120 h	geplante Gruppengröße Seminar 15	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> wenden ihre Kenntnisse der Betriebswirtschaftslehre als Grundlage unternehmerischer Entscheidungen in Fallstudien an. Die Zusammenhänge zwischen den verschiedenen betriebswirtschaftlichen Funktionen werden verdeutlicht. können Konkurrenzsituationen und Markteroberungsstrategien realistisch abbilden. Die theoretischen Grundlagen werden im Spiel umgesetzt und Einflussfaktoren auf den Erfolg kennen gelernt. Vernetztes Denken und Handeln im Team werden gefördert. 				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> Vernetzungen zwischen Unternehmenserfolg und sich ändernden Marktbedingungen, Entscheidungen der Konkurrenten, Marktdaten und Rahmenbedingungen Strategische Markteinschätzung und die strategische Orientierung des Unternehmens sowie die Umsetzung der Unternehmensstrategie in Geschäftsprozesse Zusammenspiel ausgewählter Unternehmensbereiche: Personalmanagement, Beschaffung, Produktion, Marketing, Finanzierung und Investition, Rechnungswesen und Controlling. 				
4	Lehrformen Seminaristischer Unterricht, Fallstudien, Gruppenconsulting, Einzelgespräche				
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen Inhalte der Module Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Marketing und technischer Vertrieb, Investition und Finanzierung, Produktion und Logistik, Kostenrechnung und Controlling				
6	formale Teilnahmevoraussetzungen keine				
7	Prüfungsformen Schriftliche Klausurarbeit (60 min.) (100%) Prüfungssprache: Deutsch				
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits Bestandene Modulprüfungen				
9	Verwendung des Moduls in:				

	Studiengang	Status
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2013	Pflichtmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Pflichtmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Pflichtmodul
10	Stellenwert der Note für die Endnote	
	Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits	
11	Sonstige Informationen / Literatur	
	Literatur: Pflichtlektüre wird in jedem Semester bekannt gegeben	

Wahlmodule

3D Computer Aided Design

Modulname		3D Computer Aided Design			
Modulname englisch		3D Computer Aided Design			
Modulverantwortliche/r		Christoph Kesselmanns			
Dozent/in		Lehrbeauftragter			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
WM 5: 3D CAD	180 h	6	ab dem 4. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung Vorlesung: 2 SWS Praktikum: 2 SWS	Kontaktzeit 4 SWS (= 60 h)	Selbststudium Gesamt: 120 h	geplante Gruppengröße Vorlesung max. 150 bzw. 120 Praktikum max. 15	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • haben ein grundlegendes Verständnis der computergestützten Designmethoden • kennen die wichtigsten Darstellungsformen von Kurven, Flächen und Körpern in 3D-CAD-Systemen • beherrschen das Erzeugen von Einzelteilen, Baugruppen und Animationen mit dem 3D-System • können Bauteile und Baugruppen als Volumenmodelle mit CAD modellieren • sind befähigt, Simulationen von Bewegungsabläufen mittels eines 3D-CAD-Systems zu erstellen • können Bauteil- und Baugruppenanalysen mittels eines 3D-CAD-Systems durchführen • können grundlegende Berechnungen mit der Methode der Finiten Elemente (FEM) durchführen 				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Baugruppenanalyse (Toleranzen bei Baugruppen, Kollisionsprüfung) • Digital Mock Up (Simulation von Bewegungsabläufen, Erstellung von Hüllkurven) • FEM (Belastungsanalyse von einfachen Bauteilen und Baugruppen) • Flächenmodellierung (Kurvenerzeugung, Flächenerzeugung, Operationen mit Flächen, Spezielle Flächen, Flächenanalyse) 				
4	Lehrformen Vorlesung mit begleitendem Praktikum sowie seminaristischer Unterricht				
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen Kenntnisse in SolidWorks				
6	formale Teilnahmevoraussetzungen keine				
7	Prüfungsformen Schriftliche Klausurarbeit (100%, 90 min.), Schriftliche Ausarbeitung ohne Präsentation (be/nb) als Voraussetzung für die Klausurteilnahme				

8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits Bestandene Modulprüfung, bestandene schriftliche Ausarbeitung ohne Präsentation										
9	Verwendung des Moduls in: <table border="0"> <thead> <tr> <th>Studiengang</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Maschinenbau_BPO2010</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Maschinenbau_BPO2013 BPO 2015 BPO 2016</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Wahlmodul	Maschinenbau_BPO2010	Wahlmodul	Maschinenbau_BPO2013 BPO 2015 BPO 2016	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul
Studiengang	Status										
Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Wahlmodul										
Maschinenbau_BPO2010	Wahlmodul										
Maschinenbau_BPO2013 BPO 2015 BPO 2016	Wahlmodul										
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul										
10	Stellenwert der Note für die Endnote Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits										
11	Sonstige Informationen / Literatur										

Allgemeine Fahrzeugtechnik

Modulname		Allgemeine Fahrzeugtechnik			
Modulname englisch		Automotive Engineering			
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr.-Ing. Katja Rösler			
Dozent/in		Lehrbeauftragter			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
WM 1: FZT	180 h	6	ab dem 4. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS	Kontaktzeit 4 SWS (= 60 h)	Selbststudium Gesamt: 120 h	geplante Gruppengröße Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen die Hauptkomponenten eines Fahrzeuges und sind in der Lage, die Wirkungsweise sowie die Vor- und Nachteile verschiedener Wirkprinzipien der Komponenten zu beurteilen • lernen wesentliche Konstruktionsdetails eines Fahrzeuges (insbesondere eines PKW) kennen • verstehen den Einfluss der Hauptkomponenten auf das Fahrverhalten • lernen die Wechselwirkung zwischen Mechanik und Elektronik (insbesondere Sensorik und Aktorik) eines Fahrzeuges kennen • können wichtige Betriebszustände und Fahrparameter verstehen und im Hinblick auf die Auslegung eines Fahrzeuges interpretieren • erlernen die wichtigsten Grundlagen der Fahrphysik • erhalten einen Überblick über das KFZ-Sachverständigenwesen 				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Verkehrssicherheit und Umweltschutz • Fahrdynamik • Fahrzeugaufbau – Fahrzeugarten • Fahrwerke • Grundlagen zum Antriebsstrang • Bremsanlage • KFZ-Prüftechnik • KFZ-Sachverständigenwesen 				
4	Lehrformen Vorlesung mit begleitenden Übungen sowie seminaristischer Unterricht				
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen keine				
6	formale Teilnahmevoraussetzungen keine				
7	Prüfungsformen Schriftliche Klausurarbeit (100%, 90 min.)				

8	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</p> <p>Bestandene Modulprüfung</p>														
9	<p>Verwendung des Moduls in:</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Studiengang</th> <th style="text-align: left;">Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fahrzeugelektronik und Elektromobilität_BPO2017_BPO2018</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Maschinenbau_BPO2010</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Maschinenbau_BPO2013 BPO 2015 BPO 2016</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Mechatronik_BPO2013</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Fahrzeugelektronik und Elektromobilität_BPO2017_BPO2018	Pflichtmodul	Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Wahlmodul	Maschinenbau_BPO2010	Wahlmodul	Maschinenbau_BPO2013 BPO 2015 BPO 2016	Wahlmodul	Mechatronik_BPO2013	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul
Studiengang	Status														
Fahrzeugelektronik und Elektromobilität_BPO2017_BPO2018	Pflichtmodul														
Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Wahlmodul														
Maschinenbau_BPO2010	Wahlmodul														
Maschinenbau_BPO2013 BPO 2015 BPO 2016	Wahlmodul														
Mechatronik_BPO2013	Wahlmodul														
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul														
10	<p>Stellenwert der Note für die Endnote</p> <p>Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits</p>														
11	<p>Sonstige Informationen / Literatur</p> <p>Literatur:</p> <p>Haken, K.-L.; Grundlagen der Kraftfahrzeugtechnik; Carl Hanser Verlag; München; 2007.</p> <p>Trautmann, T.; Grundlagen der Fahrzeugmechatronik: Eine praxisorientierte Einführung für Ingenieure, Physiker und Informatiker; Vieweg + Teubner; Wiesbaden; 2009.</p> <p>Leister, G.; Fahrzeugreifen und Fahrwerkentwicklung: Strategie, Methoden, Tools; Vieweg + Teubner; Wiesbaden; 2008.</p> <p>Heißing, B. / Ersoy M.; Fahrwerkhandbuch: Grundlagen, Fahrdynamik, Komponenten, Systeme, Mechatronik, Perspektiven; Vieweg + Teubner; Wiesbaden; 2008.</p>														

Antriebstechnik

Modulname		Antriebstechnik			
Modulname englisch		Drive Technology			
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr.-Ing. Winfried Frenschek			
Dozent/in		Prof. Dr.-Ing. Winfried Frenschek			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
	180 h	6	ab dem 4. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS	Kontaktzeit 4 SWS (= 60 h)	Selbststudium Gesamt: 120 h	geplante Gruppengröße Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden, <ul style="list-style-type: none"> • können anhand von technischen Anforderungen Antriebssysteme mit mechanischen, elektrischen, hydraulischen und oder pneumatischen Antriebskomponenten entwickeln, indem sie die geeigneten Antriebskomponenten bzw. das Antriebssystem berechnen und auswählen. • können den Aufbau und die Funktionsweise von Antriebssystemen und deren Komponenten beschreiben. • können das Übertragungsverhalten sowie die Wirkungsgrade von Antriebskomponenten im Antriebsstrang beurteilen. 				
3	Inhalte Aufbau und Funktion von verschiedenen Kraft- und Arbeitsmaschinen sowie deren Verhalten, Umlaufgetriebe, (hydrodynamische) Kupplungen, hydrostatische Getriebe, Praxisbeispiele der Antriebstechnik				
4	Lehrformen Vorlesung und Übung				
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagenmodule, Modul 'Maschinenelemente I & II', Modul 'Elektrotechnik'				
6	formale Teilnahmevoraussetzungen keine				
7	Prüfungsformen schriftliche Klausurarbeit (100%, 120 Minuten)				
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits bestandene Klausur				
9	Verwendung des Moduls in:				

	Studiengang	Status
	Maschinenbau (inkl. monoeducative Variante)_BPO2018	Pflichtmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul
10	Stellenwert der Note für die Endnote	
	Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits	
11	Sonstige Informationen / Literatur	
	Literaturvorschläge werden zu Semesterbeginn bekannt gegeben	

Basics of Lean Management (English)

Module Title		Basics of Lean Management (English)			
Module Title in English		Basics of Lean Management			
Module Leader		Richard Gräßler			
Teaching Staff		Lehrbeauftragter (Lean Management Institut)			
Courselanguage/		English			
Code	Workload	Credits	Semester	Semester Offered	Duration
LMI	180 h	6	as of 4th semester	Every semester	1 semester
1	Type of Course Lecture: 2 h/week Exercise: 2 h/week	Scheduled Learning 4 h/week (= 60 h)	Independent Study Total: 120 h	Approx. Number of Participants Lecture max. 150 bzw. 120 Exercise max. 30	
2	Learning Outcomes / Competences The students <ul style="list-style-type: none"> • acquire technical and methodological basics skills in Lean Management • know the main benefits of a Lean Enterprise • have internalized the Lean Principles on basis various examples • get an overview of the main instruments of the sub regions Lean Production, Lean Administration, Lean Maintenance etc. • can name important tools and concepts of Lean Management and concerning of their mode of action / statement characterized as e.g. Heijunka, Mu-da/Mura/Muri, etc. • learn what the difference are between lean management and for example to 6Sigma and TOC 				
3	Contents <ul style="list-style-type: none"> • General principles, concepts and applications of lean management • Development history Lean Management (from the Toyota Production System to Lean Enterprise, or the Lean Business System) • Types of waste and their identification • Basics of Value Stream Mapping in production • Forms of complexity reduction in production and administration • Advantages of pull orientation with practical game experience do (transfer rate) • 5S as an entry tool • A3 Report • Forms of visualization • Poka Yoke as an important design principle 				
4	Teaching Methods Faculty lecture, moderated discussion, group work, simulations				
5	Content-Related Module Prerequisites Modul 'Produktion und Logistik' (Production and Logistics)				
6	Formal Module Prerequisites none				
7	Type of Exams				

	written exam (60 min.) (100%)	Examlanguage: English
8	Prerequisite for the Granting of Credits	
	passed module examination	
9	This Module Appears in:	
	Course of Studies	Status
	Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_SS2012	Elective Module
	Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2011/12	Elective Module
	Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2012/13	Elective Module
	Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2013/14	Elective Module
	Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2015/16	Elective Module
	Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2018/19	Elective Module
	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2012/13	Elective Module
	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2013/14	Elective Module
	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2015/16	Elective Module
	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2018/19	Elective Module
	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets (Bachelor Plus)_WS2013/14	Elective Module
	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets (Bachelor Plus)_WS2015/16	Elective Module
	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2011/12	Elective Module
	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2012/13	Elective Module
	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2013/14	Elective Module
	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2015/16	Elective Module
	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2018/19	Elective Module
	Maschinenbau (inkl. monoeducative Variante)_BPO2018	Elective Module
	Maschinenbau_BPO2010	Elective Module
	Maschinenbau_BPO2013 BPO 2015 BPO 2016	Elective Module

	<p>Modules in English at HRW</p> <p>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2013</p> <p>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</p> <p>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</p>	<p>Elected Specialization</p> <p>Elective Module</p> <p>Elective Module</p> <p>Elective Module</p>
10	Weighting of Grade in Relationship to Final Grade	
	Weighting equals the proportion of module credits in relationship to the total number of grade-relevant credits	
11	Additional Information / Literature	
	<p>Other information / literature: The module lessons are in English. Any form of the Assignment is in English as well</p> <p>IHL: Wahlkatalog Logistik</p> <p>Required reading will be announced every semester.</p>	

Blue Science

Modulname		Blue Science			
Modulname englisch		Blue Science			
Modulverantwortliche/r		Christian Cornelissen			
Dozent/in		Bönner, Alexander; Cornelissen, Christian; Dorschu, Alexandra; Geisler, Stefan; Rakowsky, Uwe Kay; Vogelsang, Michael			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
BS1	180 h	6	ab dem 5. Semester	jedes Semester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung	Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
	Gruppenprojekt: 4 SWS	4 SWS (= 60 h)	Gesamt: 120 h	Gruppenprojekt	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • erwerben ein umfassendes Verständnis zu den jeweiligen Themen der Fallbeispiele / Planspiele • vertiefen eine Auswahl dieser Themen, insbesondere in einem selbst entwickelten Planspiel • evaluieren das erlangte Wissen hinsichtlich ihrer Relevanz und ihres Beitrags für das Gesamthemenspektrum des Moduls • entwickeln und planen darauf basierend ein geeignetes Projekt, um die Thematik ihres Planspiels den anderen Kursteilnehmern zu vermitteln und führen dieses Projekt durch • bewerten abschließend kritisch das entwickelte Planspiel und seine mögliche Verwendung in zukünftigen Modulen zu dieser Thematik • stärken dabei ihre Kompetenzen hinsichtlich Teamarbeit und wissenschaftlich selbständiger Recherche 				
3	Inhalte				
	<p>Das Modul befasst sich in Form von Fallbeispielen und - teils selbst entwickelten - Planspielen mit der Bedeutung unserer ethischen und gesellschaftlichen Werte, unter anderem hinsichtlich folgender Aspekte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demokratie und Demokratieverständnis • Gesellschaftliche Werte • Diskussions- und Diskurskultur • Analyse von gesellschaftlichen Strömungen • Bedeutung von Nachhaltigkeit • Vereinbarkeit von Ökologie und Ökonomie • Bedeutung der Globalisierung • Rolle der Sozialsysteme • Soziale Verantwortung des Einzelnen in unserer Gesellschaft 				
4	Lehrformen				
	Planspiele und Projektarbeit in Kleingruppen				
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen				
	keine				

6	formale Teilnahmevoraussetzungen keine
7	Prüfungsformen Schriftliche Ausarbeitung: Erstellung eines Portfolios mit Teilleistungen (100%) Prüfungssprache: Deutsch
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits Bestandene Modulprüfung (die genannten Teilleistungen werden im ersten Modultermin festgelegt)
9	Verwendung des Moduls in:

Studiengang	Status
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_SS2012	Wahlmodul
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2011/12	Wahlmodul
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2012/13	Wahlmodul
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2013/14	Wahlmodul
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2015/16	Wahlmodul
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2018/19	Wahlmodul
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2011/12	Wahlmodul
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2012/13	Wahlmodul
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2013/14	Wahlmodul
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2015/16	Wahlmodul
Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2018/19	Wahlmodul
Maschinenbau (inkl. monoeducative Variante)_BPO2018	Wahlmodul
Maschinenbau_BPO2010	Wahlmodul
Maschinenbau_BPO2013 BPO 2015 BPO 2016	Wahlmodul
Mechatronik_BPO2013	Wahlmodul
Mensch-Technik-Interaktion_BPO2013	Wahlmodul
Mensch-Technik-Interaktion_BPO2017	Wahlmodul
Sicherheitstechnik_BPO2014	Wahlmodul
Wirtschaftsinformatik_BPO2013	Wahlmodul
Wirtschaftsinformatik_BPO2017	Wahlmodul
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2013	Wahlmodul
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Wahlmodul
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul
Wirtschaftsingenieurwesen-Bau_BPO2014 BPO 2016 BPO 2017	Wahlmodul
Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2010	Wahlmodul
Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2013	Wahlmodul
Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2017	Wahlmodul

10	<p>Stellenwert der Note für die Endnote</p> <p>Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits</p>
11	<p>Sonstige Informationen / Literatur</p> <p>Das Wahlmodul ist interdisziplinär angelegt und in einer Vielzahl von Bachelor-Studiengängen an der HRW anerkannt. Es wird von Studierenden (studentischen Tutor*innen) getragen, mit mehreren Professor*innen aus verschiedenen Fachbereichen im Hintergrund.</p> <p>Das Konzept ist angelehnt an das Konzept 'Blue Engineering' von Hochschulen in Berlin, Düsseldorf und Hamburg (www.blue-engineering.org), setzt aber einen breiteren Fokus, über die Ingenieurwissenschaften hinaus.</p>

Computer Aided Product Development and Manufacturing (English)

Module Title		Computer Aided Product Development and Manufacturing (English)					
Module Title in English		Computer Aided Product Development and Manufacturing					
Module Leader		Prof. Dr.-Ing. Joachim Friedhoff					
Teaching Staff		Prof. Dr.-Ing. Joachim Friedhoff					
Courselanguage/		English					
Code	Workload	Credits	Semester	Semester Offered	Duration		
WM 27: CPE	180 h	6	as of 4th semester	Every Winter semester	1 semester		
1	Type of Course		Scheduled Learning	Independent Study		Approx. Number of Participants	
	Lecture:	2 h/week	4 h/week (= 60 h)	Total: 120 h		Lecture	max. 150 bzw. 120
	Practical Course:	2 h/week				Practical Course	max. 15
2	Learning Outcomes / Competences						
	<p>Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • know main CAE methods, their application, their potential and their restrictions • have a good command of subject-specific terms like modeling, simulation and CNC • understand mathematical/physical basics for modeling and simulation • know strategies for computer aided manufacturing and the dependencies from the existing machine equipment • are able to apply the methods to examples from the product development process, and evaluate the methods with regard to economic aspects • have a good command of software systems for design, FEM, reverse engineering, VR and cnc-manufacturing 						
3	Contents						
	<ul style="list-style-type: none"> • Computer Aided Manufacturing • Scan and Reverse Engineering • Virtual Reality • FEM Multi Body Simulation • Additive Manufacturing 						
4	Teaching Methods						
	Lecture with accompanying tutorial practices						
5	Content-Related Module Prerequisites						
	none						
6	Formal Module Prerequisites						
	none						
7	Type of Exams						
	practical semester report (100%)			Examlanguage: English			
8	Prerequisite for the Granting of Credits						

	Successful passing of the exam and practical course																
9	<p>This Module Appears in:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Course of Studies</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018</td> <td>Elective Module</td> </tr> <tr> <td>Maschinenbau_BPO2010</td> <td>Elective Module</td> </tr> <tr> <td>Maschinenbau_BPO2013 BPO 2015 BPO 2016</td> <td>Elective Module</td> </tr> <tr> <td>Modules in English at HRW</td> <td>Elected Specialization</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2013</td> <td>Elective Module</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</td> <td>Elective Module</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</td> <td>Elective Module</td> </tr> </tbody> </table>	Course of Studies	Status	Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Elective Module	Maschinenbau_BPO2010	Elective Module	Maschinenbau_BPO2013 BPO 2015 BPO 2016	Elective Module	Modules in English at HRW	Elected Specialization	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2013	Elective Module	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Elective Module	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Elective Module
Course of Studies	Status																
Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Elective Module																
Maschinenbau_BPO2010	Elective Module																
Maschinenbau_BPO2013 BPO 2015 BPO 2016	Elective Module																
Modules in English at HRW	Elected Specialization																
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2013	Elective Module																
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Elective Module																
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Elective Module																
10	<p>Weighting of Grade in Relationship to Final Grade</p> <p>Weighting equals the proportion of module credits in relationship to the total number of grade-relevant credits</p>																
11	<p>Additional Information / Literature</p> <p>Literature: Will be announced at the beginning of the semester</p>																

Energieeffizienz

Modulname		Energieeffizienz			
Modulname englisch		Energy Efficiency			
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr.rer.oec. Wolfgang Irrek			
Dozent/in		Prof. Dr. Viktor Grinewitschus, Prof. Dr. Wolfgang Irrek			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
EEF	180 h	6	ab dem 4. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung Vorlesung: 3 SWS Praktikum: 1 SWS	Kontaktzeit 4 SWS (= 60 h)	Selbststudium Gesamt: 120 h	geplante Gruppengröße Vorlesung max. 150 bzw. 120 Praktikum max. 15	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen <p>Die Studierenden können ...</p> <p>... die Energieflüsse in Energie verbrauchenden Systemen erläutern; (A2, K2, E2, R2)</p> <p>... die wesentlichen Energienutzungsbereiche und -technologien sowie die Möglichkeiten zur Energieeffizienzverbesserung und zum Energiesparen in diesen Systemen benennen; (A1, K1, E2, R1)</p> <p>... ihr in anderen Modulen erworbenes technisch-wirtschaftliches Wissen auf Fragestellungen der Energieeffizienz und des Energiesparens anwenden; (A3, K2, E3, R2)</p> <p>... Daten zu Energieanwendungssystemen aus technischem und wirtschaftlichem Blickwinkel auswerten, effizienzverbessernde Maßnahmen bei ausgewählten Querschnittstechnologien identifizieren und unter Berücksichtigung technischer und wirtschaftlicher Aspekte und unter Anwendung adäquater Rechenmethoden auslegen; (A3, K2, E5, R3)</p> <p>... wesentliche Akteure, Marktprozesse und Politikinstrumente im Energieeffizienzbereich benennen; (A1, K2, E2, R1)</p> <p>... Energieeffizienz-Dienstleistungen technisch-wirtschaftlich bewerten;(A2, K2, E5, R2)</p> <p>... zum Teil alleine und zum Teil im Team systematisch ein energiebezogenes Problem anhand gemessener oder vorgegebener Daten analysieren, die Analyse sachgerecht und nachvollziehbar dokumentieren und Schlussfolgerungen aus der Analyse ziehen; (A3, K2, E5, R4)</p> <p>... interdisziplinäre Problemlösungskompetenz erwerben und sie auf energiebezogene Fragestellungen anwenden (A2, K2, E3, R2).</p> <p>[Anmerkung: Die in Klammern stehenden Kombinationen von Buchstabe und Zahl kennzeichnen die jeweilige Stufe im AnKER-Modell zum Grad der Autonomie, der Komplexität, der Erkenntnisstufe der kognitiven Lernziel-Taxonomie nach Bloom und der Reflexivität (Grad der kritischen Distanznahme zu eigenem und fremden Handeln und Denken) beim Kompetenzerwerb.]</p>				
3	Inhalte <p>Ein Fokus liegt auf der Steigerung der Energieeffizienz und dem Energiesparen in Wohn- und Nichtwohngebäuden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anforderungen der Gebäudenutzer*innen • Energieeffizienz der Gebäudehülle • Energieeffiziente Gebäudetechnik, insbesondere Wärmeerzeugung (Heizung), Wärmeverteilung (Pumpen, Hydraulik), Lüftung • Energieeffizienzsteigerungen im Zusammenspiel von Anforderungen und Verhalten der 				

	<p>Nutzer*innen, Gebäudehülle und Gebäudetechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energieeffiziente Beleuchtung • Energieeffiziente Haushaltsgeräte • Energieeffiziente Informations- und Kommunikationstechnologie <p>Dabei relevante Aspekte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energieeffizienz-Definitionen • Theoretische, technische, wirtschaftliche und realisierbare Potenziale • Energieanalysen und Energiemanagement • Energieeffizienztechnik • Technische und organisatorische Umsetzung von Energieeinsparmaßnahmen • Wirtschaftliche Bewertung von Energieeffizienz- bzw. Energieeinsparmaßnahmen • Wirkungen von Energieeffizienz-Steigerungen und ihre Messbarkeit • Marktakteure, Produkte und Dienstleistungen, Marktprozesse, Markttransformation und politische Instrumente zur Steigerung der Energieeffizienz. • Wesentliche Normen, Gesetze, Verordnungen und Richtlinien.
4	<p>Lehrformen</p> <p>Vorlesung und Praktikum</p> <p>Das Praktikum besteht mindestens aus drei der vier folgenden Elemente:</p> <p>a) Erläuterung und Erprobung des Umgangs mit dem Energiemessgeräte-koffer für die Durchführung einer häuslichen Energieanalyse.</p> <p>b) Versuch 1: Messtechnische Bestimmung des Wärmedurchgangskoeffizienten unterschiedlicher Wandaufbauten mit unterschiedlichen Dämmstoffen anhand einer Dämmbox. Diskussion möglicher Messfehler.</p> <p>c) Versuch 2: Messtechnische Bestimmung der Wärmeerzeugung und Untersuchung der Effizienz der KWK-Technologie anhand eines BHKWs.</p> <p>d) Versuch 3: Bemessungsgrundlagen zur Heizlast und Auslegung von Wärmeerzeugern und Optimierung von Verteilsystemen mittels hydraulischem Abgleich an einem entsprechenden Versuchsstand.</p>
5	<p>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Grundverständnis der Thermodynamik, von Energieumwandlungsanlagen und elektrischen Anlagen inklusive deren Messung und Regelung sowie Methoden der dynamischen Investitionsrechnung.</p>
6	<p>formale Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>keine</p>
7	<p>Prüfungsformen</p> <p>Schriftliche Klausurarbeit zu den von Prof. Grinewitschus gelehrteten Inhalten (90 min) (50%)</p> <p>Schriftlicher Bericht zu den von Prof. Irrek gelehrteten Inhalten (Häusliche Energieanalyse mit Hilfe eines Energiemessgeräte-koffers) (15-30 Seiten Inhalt) (50%)</p> <p>Erfolgreiche Praktikumsteilnahme (Testate aus praktischer Arbeit auf Basis von in Kleingruppen erstellten Praktikumsberichten zum Vorgehen und den wesentlichen Ergebnissen der o. g. drei Versuche und ihrer kritischen Diskussion.)</p>
8	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</p> <p>Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum, bestandener schriftlicher Bericht und bestandene Klausur</p>
9	<p>Verwendung des Moduls in:</p>

	Studiengang	Status
	Energie- und Umwelttechnik_BPO 2014	Pflichtmodul
	Energie- und Umwelttechnik_BPO 2015	Pflichtmodul
	Energie- und Wassermanagement_WS2011/12	Wahlmodul
	Energie- und Wassermanagement_WS2012/13	Wahlmodul
	Energie- und Wassermanagement_WS2013/14	Wahlmodul
	Energie- und Wassermanagement_WS2015/16_WS2016/17	Wahlmodul
	Energie- und Wassermanagement_WS2018/19	Wahlmodul
	Energieinformatik_BPO2013	Wahlmodul
	Energieinformatik_BPO2017	Wahlmodul
	Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Wahlmodul
	Maschinenbau_BPO2010	Wahlmodul
	Maschinenbau_BPO2013 BPO 2015 BPO 2016	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2013	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2010	Pflichtmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2013	Pflichtmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2017	Wahlmodul
10	Stellenwert der Note für die Endnote	
	Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits	
11	Sonstige Informationen / Literatur	
	Literaturliste wird zu Semesterbeginn bekanntgegeben.	

Entwicklung und Produktion eines Rennwagens - Formula Student

Modulname		Entwicklung und Produktion eines Rennwagens - Formula Student			
Modulname englisch		Development and production of a racing car - Formula Student			
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr.-Ing. Katja Rösler			
Dozent/in		Prof. Dr.-Ing. Katja Rösler			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
	180 h	6	ab dem 4. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung Seminar: 1 SWS Projekt: 3 SWS	Kontaktzeit 4 SWS (= 60 h)	Selbststudium Gesamt: 120 h	geplante Gruppengröße Seminar 15 Projekt 15	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • können komplexe technische und / oder wirtschaftliche Fragestellungen bei der Entwicklung und Produktion eines Rennwagens für den Formula Student Wettbewerb gemäß Regelwerk eigenständig bearbeiten • sind in der Lage die Anforderungen als selbständiges, interdisziplinäres, wissenschaftliches Team umzusetzen • planen interdisziplinäre Interaktionen zwischen Design / Engineering als wechselwirksam ergänzendes, bereicherndes Teamerlebnis und zielführendem Ergebnisprozess in der Rennwagenentwicklung • präsentieren regelmäßig vor Teampartner, Sponsoren und Juroren in deutscher und in englischer Sprache 				
3	Inhalte Inhalte der Prüfungsleistungen stammen interdisziplinär z.B. auf folgenden Gebieten: 1. Betriebswirtschaftliche Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Projektmanagement / Management • Businessplan / Kostenplan für einen Rennwagen und Cost Analysis mit englischsprachigen Abgaben und englischsprachigen Präsentationen • Marketing: Ausprägung von Alleinstellungsmerkmalen und funktional besonderen Merkmalen • Sponsoring/ Sponsoringkonzepte • Design des Rennwagens 2. Technische Inhalte (insb. Maschinenbau und Elektrotechnik sowie Informatik) <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktion, Simulation, Optimierung, Fertigung und Erprobung der Baugruppen/ Rennwagen • Produktsymmetrie, Funktionsgeometrie, Zuordnungsoptimierung • Elektrik, E-Motor, Steuergeräte, Akkus • Messtechnik, CAN Bus, Telemetrie • Autonomes Driving • Eruiierung neuester technischer und wissenschaftlicher Erkenntnisse zeitgemäßer Fahrzeugstudien 				

4	Lehrformen Vorlesung, Seminar, Praktikum, Meeting
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen Grundlagenmodule der ersten drei Semester
6	formale Teilnahmevoraussetzungen keine
7	Prüfungsformen Testat, Bericht, Seminarvortrag
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits Bestandenes Testat; Bericht und Vortrag 100 %; Teilnahme an jour fixe Meetings
9	Verwendung des Moduls in:

	Studiengang	Status
	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2015/16	Wahlmodul
	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2018/19	Wahlmodul
	Energie- und Wassermanagement_WS2011/12	Wahlmodul
	Energie- und Wassermanagement_WS2012/13	Wahlmodul
	Energie- und Wassermanagement_WS2013/14	Wahlmodul
	Energie- und Wassermanagement_WS2015/16_WS2016/17	Wahlmodul
	Energie- und Wassermanagement_WS2018/19	Wahlmodul
	Energieinformatik_BPO2013	Wahlmodul
	Energieinformatik_BPO2017	Wahlmodul
	Fahrzeugelektronik und Elektromobilität_BPO2017_BPO2018	Wahlmodul
	Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Wahlmodul
	Maschinenbau_BPO2010	Wahlmodul
	Maschinenbau_BPO2013 BPO 2015 BPO 2016	Wahlmodul
	Mechatronik_BPO2013	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2013	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2010	Wahlpflichtmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2013	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2017	Wahlmodul
10	Stellenwert der Note für die Endnote Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits	
11	Sonstige Informationen / Literatur Regelwerk FSAE; Spezifische Literatur wird zu Modulstart bekannt gegeben IHL: Wahlkatalog Logistik	

Fabrikplanung und Produktionsoptimierung

Modulname		Fabrikplanung und Produktionsoptimierung			
Modulname englisch		Factory planning and optimization of production			
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr.-Ing. Uwe Lesch			
Dozent/in		Prof. Dr.-Ing. Uwe Lesch			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
WM 29: FPL/PO	180 h	6	ab dem 4. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung	Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
	Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS	4 SWS (= 60 h)	Gesamt: 120 h	Vorlesung	max. 150 bzw. 120
				Übung	max. 30
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	Die Studierenden				
	<ul style="list-style-type: none"> • kennen die Vorgehensweise und Hilfsmittel bei der Planung und Optimierung von Produktionssystemen. • sind in der Lage, Schwachstellen und Engpässe in existierenden Produktionssystemen zu erkennen und Maßnahmen zu deren Verbesserung durchzuführen. • können für ein zu produzierendes Werkstückspektrum die Produktionsmittel dimensionieren und den Personalbedarf ermitteln. • sind befähigt verschiedene Layoutvarianten für einen Fabrik zu planen und nach technisch-wirtschaftlichen Kriterien zu vergleichen und die geeignetste Lösung auswählen • können die Investitionskosten für die zu erstellende Produktionslinie ermitteln und die Wirtschaftlichkeit verschiedener Varianten berechnen. • haben die Fähigkeit, das Fachpersonal bei der Planung und Optimierung von Fertigungsanlagen und Arbeitsplätzen mit einzubinden. 				
3	Inhalte				
	<ul style="list-style-type: none"> • Typischen Aufgabenstellungen der Fabrikplanung und Produktionsoptimierung • Vorgehensweise und Hilfsmittel der Fabrikplanung <ul style="list-style-type: none"> ◦ Mengengerüst Fertigungsmittel und Personal ◦ Materialflussmatrix ◦ Grundsätzlich mögliche Layoutvarianten ◦ Arten der Fertigungsorganisation ◦ Transport- und Lagersysteme ◦ Von der Optimalplanung zur Realplanung ◦ Kostenermittlung ◦ Materialfluss-Simulation als Nachweis der Ausbringung ◦ Bewertung von Layoutvarianten • Vorgehensweise und Hilfsmittel der Produktionsoptimierung <ul style="list-style-type: none"> ◦ Wertschöpfende / nicht wertschöpfende Tätigkeiten / Wertstromanalyse ◦ Reduktion von Hauptzeiten, Nebenzeiten und Durchlaufzeiten in Fertigung und Montage ◦ Vermeidung von Verschwendung ◦ Standardisierung, Baukastenprinzip, später Kundenkopplungspunkt ◦ Synchronisierung von Abläufen / JIT / JIS ◦ Einbeziehung der Mitarbeiter / Praxis der kontinuierlichen Verbesserung 				

	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Widerstände bei der Umsetzung von Veränderungen ◦ Produktivitätskennzahlen 																						
4	Lehrformen VorlesungÜbung mit praktischer Planungsaufgabe aus einem Industrieunternehmen																						
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen keine																						
6	formale Teilnahmevoraussetzungen keine																						
7	Prüfungsformen Schriftliche Klausurarbeit (50%; 60 min.), Praxisprojekt (50%)																						
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits Bestandene Modulprüfung, bestandenes Praxisprojekt																						
9	<p>Verwendung des Moduls in:</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Studiengang</th> <th style="text-align: right;">Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2012/13</td> <td style="text-align: right;">Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2013/14</td> <td style="text-align: right;">Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2015/16</td> <td style="text-align: right;">Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2018/19</td> <td style="text-align: right;">Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Maschinenbau (inkl. monoeducative Variante)_BPO2018</td> <td style="text-align: right;">Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Maschinenbau_BPO2010</td> <td style="text-align: right;">Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Maschinenbau_BPO2013 BPO 2015 BPO 2016</td> <td style="text-align: right;">Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2013</td> <td style="text-align: right;">Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</td> <td style="text-align: right;">Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</td> <td style="text-align: right;">Wahlmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2012/13	Wahlmodul	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2013/14	Wahlmodul	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2015/16	Wahlmodul	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2018/19	Wahlmodul	Maschinenbau (inkl. monoeducative Variante)_BPO2018	Wahlmodul	Maschinenbau_BPO2010	Wahlmodul	Maschinenbau_BPO2013 BPO 2015 BPO 2016	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2013	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul
Studiengang	Status																						
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2012/13	Wahlmodul																						
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2013/14	Wahlmodul																						
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2015/16	Wahlmodul																						
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2018/19	Wahlmodul																						
Maschinenbau (inkl. monoeducative Variante)_BPO2018	Wahlmodul																						
Maschinenbau_BPO2010	Wahlmodul																						
Maschinenbau_BPO2013 BPO 2015 BPO 2016	Wahlmodul																						
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2013	Wahlmodul																						
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Wahlmodul																						
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul																						
10	Stellenwert der Note für die Endnote Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits																						
11	Sonstige Informationen / Literatur Dass man als Ingenieur eine komplette Fabrik planen kann, kommt nicht jeden Tag vor. Die Effektivität eines Arbeitsplatzes oder einer Fertigungslinie zu verbessern ist dagegen immer Aufgabe eines Ingenieurs in der Produktion oder deren Umfeld. Neben dem reibungslosen Ablauf der Tagesproduktion ist gerade das ständige Verbessern der Produktionsabläufe und des																						

Materialflusses Voraussetzung für den beruflichen Erfolg eines Ingenieurs, der im Umfeld der Produktion tätig ist. Die vorliegende Veranstaltung vermittelt die hierzu erforderliche Vorgehensweise und Methoden. Neben den technischen Aspekten werden auch die Kosten betrachtet und versetzen den Studierenden in die Lage, Investitionen in Optimierungsmaßnahmen auch nach kaufmännischen Gesichtspunkten zu bewerten.

IHL: Wahlkatalog Logistik

Fluidtechnische Antriebe und Steuerungen

Modulname		Fluidtechnische Antriebe und Steuerungen			
Modulname englisch		Fluid Technology Drive and Control Systems			
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr.-Ing. Hartmut Ulrich			
Dozent/in		Prof. Dr.-Ing. Hartmut Ulrich			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
WM FAS	180 h	6	ab dem 4. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung Vorlesung: 1 SWS Übung: 3 SWS Praktikum: 1 SWS	Kontaktzeit 5 SWS (= 75 h)	Selbststudium Gesamt: 105 h	geplante Gruppengröße Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30 Praktikum max. 15	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • können anhand von technischen Anforderungen hydraulische Antriebe entwickeln, indem sie die geeigneten Komponenten und Systeme berechnen und auswählen. • können das Betriebsverhalten von hydraulischen Antrieben analysieren und beurteilen, indem sie Messtechnik installieren und in Betrieb nehmen, Messungen durchführen, interpretieren und dokumentieren. 				
3	Inhalte Druckflüssigkeiten für Hydraulikanlagen, Berechnungsgrundlagen für Hydraulikanlagen, Grundstrukturen hydraulischer Kreisläufe, Hydraulikpumpen- und motoren, Zylinder, Ventile, Hydrospeicher, Zubehör				
4	Lehrformen Veranstaltung ist nach dem Prinzip des Flipped Classroom organisiert: Die Vermittlung des Stoffes erfolgt über Videos während in den Präsenzübungen vorher gelernte Inhalte problemorientiert angewendet werden. Zusätzlich wird ein Praktikum in kleinen Teams durchgeführt.				
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen Mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagenmodule				
6	formale Teilnahmevoraussetzungen keine				
7	Prüfungsformen				

	Schriftliche Klausurarbeit (90%, 120 min.), Praktikumsberichte (10%)						
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits Bestandene Modulprüfung, bestandenes Praktikum						
9	Verwendung des Moduls in: <table border="0"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Studiengang</th> <th style="text-align: left;">Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul
Studiengang	Status						
Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Wahlmodul						
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul						
10	Stellenwert der Note für die Endnote Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits						
11	Sonstige Informationen / Literatur Literatur: Will, D.; Hydraulik - Grundlagen, Komponenten, Systeme, Springer Vieweg Murrenhoff, H.; Grundlagen der Fluidtechnik Teil 1: Hydraulik; Verlag Mainz; Aachen Matthies / Renius; Einführung in die Ölhydraulik; Teubner Verlag						

Grundlagen für Unternehmensgründungen und Innovationen

Modulname		Grundlagen für Unternehmensgründungen und Innovationen			
Modulname englisch		Basics for entrepreneurial and innovation activities			
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr. rer. pol. Christian Müller-Roterberg			
Dozent/in		Prof. Dr. Christian Müller-Roterberg, Dipl. Kff. Liane Trzebiatowski			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
Wahl INNO	180 h	6	ab dem 4. Semester	jedes Semester (SS in Bottrop; WS in Mülheim)	1 Semester
1	Lehrveranstaltung	Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
	Seminar: 4 SWS	4 SWS (= 60 h)	Gesamt: 120 h	Seminar 15	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	Die Studierenden...				
	<u>fachbezogene Lernergebnisse:</u>				
	... verstehen, welche volks- und betriebswirtschaftliche Potenziale Gründungen bzw. Innovationen besitzen können				
	... kennen die Voraussetzungen für die Gründung eines Unternehmens				
	... verstehen die faktischen und rechtlichen Schutzmöglichkeiten von neuen Technologien und Ideen				
	<u>methodische Fertigkeiten:</u>				
	... wenden Techniken des Technologie- und Innovationsmanagements zur Generierung und Bewertung von neuen Ideen für Produkt-, Dienstleistungs- und Geschäftsmodellinnovationen an;				
	... wenden Verhandlungstechniken im Zusammenhang einer Unternehmensgründung an (z. B. Investorengespräch)				
	<u>fachübergreifende Kompetenzen:</u>				
	... erschaffen in Gruppenarbeit mit einer eigenen Geschäftsidee einen (Mini-) Businessplan und können diesen überzeugend präsentieren;				
	... beurteilen technologische Innovationen hinsichtlich ihrer gesellschaftlich-sozialen sowie ökologischen Auswirkungen				
3	Inhalte				
	<ul style="list-style-type: none"> • Bedeutung, Formen sowie Erfolgsfaktoren von Innovationen und Gründungen • Methoden zum Entwickeln, Bewerten und Auswählen von neuen Geschäftsideen • Bausteine eines Businessplans • Gründungsmodalitäten und Finanzierung von Unternehmensgründungen • Nachhaltigkeit von Innovationen und Gründungen 				

4	Lehrformen Dozentenvortrag, moderierte Diskussion, aktuelle Fallbeispiele																												
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen keine																												
6	formale Teilnahmevoraussetzungen Die MindestteilnehmerInnenzahl von 7 Studierenden muss erreicht sein																												
7	Prüfungsformen Wird vom Dozenten zu Beginn des Semesters festgelegt, i.d.R. Seminararbeit (75%) mit Präsentation (25%)																												
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits Bestandene Modulprüfung																												
9	<p>Verwendung des Moduls in:</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th>Studiengang</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Angewandte Informatik_BPO2010</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_SS2012</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2011/12</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2012/13</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2013/14</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2015/16</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2018/19</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2012/13</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2013/14</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2015/16</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2018/19</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Energieinformatik_BPO2013</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Energieinformatik_BPO2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Angewandte Informatik_BPO2010	Wahlmodul	Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_SS2012	Wahlmodul	Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2011/12	Wahlmodul	Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2012/13	Wahlmodul	Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2013/14	Wahlmodul	Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2015/16	Wahlmodul	Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2018/19	Wahlmodul	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2012/13	Wahlmodul	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2013/14	Wahlmodul	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2015/16	Wahlmodul	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2018/19	Wahlmodul	Energieinformatik_BPO2013	Wahlmodul	Energieinformatik_BPO2017	Wahlmodul
Studiengang	Status																												
Angewandte Informatik_BPO2010	Wahlmodul																												
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_SS2012	Wahlmodul																												
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2011/12	Wahlmodul																												
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2012/13	Wahlmodul																												
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2013/14	Wahlmodul																												
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2015/16	Wahlmodul																												
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2018/19	Wahlmodul																												
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2012/13	Wahlmodul																												
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2013/14	Wahlmodul																												
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2015/16	Wahlmodul																												
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2018/19	Wahlmodul																												
Energieinformatik_BPO2013	Wahlmodul																												
Energieinformatik_BPO2017	Wahlmodul																												

	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets (Bachelor Plus)_WS2013/14	Wahlmodul
	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets (Bachelor Plus)_WS2015/16	Wahlmodul
	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2011/12	Wahlmodul
	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2012/13	Wahlmodul
	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2013/14	Wahlmodul
	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2015/16	Wahlmodul
	Internationale Wirtschaft - Emerging Markets_WS2018/19	Wahlmodul
	Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Wahlmodul
	Maschinenbau_BPO2010	Wahlmodul
	Maschinenbau_BPO2013 BPO 2015 BPO 2016	Wahlmodul
	Mensch-Technik-Interaktion_BPO2013	Wahlmodul
	Mensch-Technik-Interaktion_BPO2017	Wahlmodul
	Wirtschaftsinformatik_BPO2013	Wahlmodul
	Wirtschaftsinformatik_BPO2017	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2013	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2010	Wahlpflichtmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2013	Wahlmodul
	Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2017	Wahlmodul
10	Stellenwert der Note für die Endnote Modul-Credits / Gesamtcredits = 6 / 210	
11	Sonstige Informationen / Literatur Literatur: Pflichtlektüre wird in jedem Semester bekannt gegeben. IHL: Wahlkatalog Handel IHL: Wahlkatalog Logistik	

Innovative Prozesse in der Produktion

Modulname		Innovative Prozesse in der Produktion			
Modulname englisch		Innovative Production Processes			
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr.-Ing. Markus Schneider			
Dozent/in		Prof. Dr.-Ing. Markus Schneider			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
WM 8: IPP	180 h	6	ab dem 4. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung Vorlesung: 3 SWS Übung: 1 SWS	Kontaktzeit 4 SWS (= 60 h)	Selbststudium Gesamt: 120 h	geplante Gruppengröße Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen <p>Die Studierenden sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • moderne und innovative Fertigungsverfahren und Produktionsprozesse zu beschreiben. • die damit verbundenen Anwendungen, deren Möglichkeiten und Grenzen zuzuordnen. • die technischen und physikalischen Grundlagen der Produktions- und Fertigungsprozesse zu analysieren. • die resultierende Produktqualität und die Wirtschaftlichkeit der Prozesse zu erschließen. • im Team eine innovative technologische Fragestellung zu bearbeiten und die Ergebnisse adressatengerecht und verständlich gegenüber Experten und Laien in mündlicher Form zu präsentieren. 				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Vermittlung wichtiger Gruppen von modernen Produktions- und Fertigungsverfahren nach DIN (z.B. Urformen, Umformen, Trennen, Fügen u. a.) • Urformen: Metal Injection Moulding, Sprühkompaktieren, Heißisostatisches Pressen, u. a. • Umformen: Wirkmedienbasierte Umformtechnologien, Hochgeschwindigkeitsumformung, Explosivumformung, Magnetumformung • Trennen: Hochgeschwindigkeitszerspanung, umweltgerechte Prozessführung in der Zerspanung, u. a. • Fügen: Laserstrahlschweißen, Elektronenstrahlschweißen, Kleben, Clinchen, u. a. • Additive Fertigung • Alternative Fertigungs- und Produktionsstrategien mit Hinblick auf Leichtbaustrukturen • Verkettete Produktion, Industrie 4.0: Individualisierung, Vernetzung und Kommunikation • Einsatz moderner Simulationsmethoden in Fertigung und Produktion 				
4	Lehrformen <p>Vorlesung mit begleitenden Übungen</p>				
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen <p>keine</p>				
6	formale Teilnahmevoraussetzungen <p>keine</p>				

7	Prüfungsformen Schriftliche Klausurarbeit (70%, 60 min.), Präsentation (30%)														
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits Bestandene schriftliche Klausurarbeit, bestandene Präsentation														
9	<p>Verwendung des Moduls in:</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th>Studiengang</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Maschinenbau_BPO2010</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Maschinenbau_BPO2013 BPO 2015 BPO 2016</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2013</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Wahlmodul	Maschinenbau_BPO2010	Wahlmodul	Maschinenbau_BPO2013 BPO 2015 BPO 2016	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2013	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul
Studiengang	Status														
Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Wahlmodul														
Maschinenbau_BPO2010	Wahlmodul														
Maschinenbau_BPO2013 BPO 2015 BPO 2016	Wahlmodul														
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2013	Wahlmodul														
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Wahlmodul														
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul														
10	Stellenwert der Note für die Endnote Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits														
11	Sonstige Informationen / Literatur Literatur: Somborn, R.; Produktionstechnologie; Vincentz-Verlag Uhlmann, E. / Krause, F.-L.; Innovative Produktionstechnik; Fachbuchverlag, Leipzig Gevatter, H.-J. / Grünhaupt, U.; Mess- und Automatisierungstechnik in der Produktionstechnik; Springer Verlag														

Kommunikationsstrategien für technische Projekte und Innovationen

Modulname		Kommunikationsstrategien für technische Projekte und Innovationen			
Modulname englisch		Communication strategies for technical projects and innovations			
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr.rer.oec. Wolfgang Irrek			
Dozent/in		Dr. Jens Watenphul			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
	180 h	6	ab dem 4. Semester	jedes Semester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung Seminar: 4 SWS	Kontaktzeit 4 SWS (= 60 h)	Selbststudium Gesamt: 120 h	geplante Gruppengröße Seminar 15	
2	<p>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> ... die Relevanz und die Hürden strategischer Kommunikation in verschiedenen Arbeitsfeldern des Ressourcen- und Klimaschutz durch Studien und Alltagsbeispiele von der internen bis zur externen Kommunikation bewerten; ... beispielhaft die erfolgskritischen Motivations- und Vermeidungsmuster etwa zu einer energetischen Gebäudesanierung, der Anschaffung einer Solaranlage oder der vermehrten Nutzung eines (E)-Bikes für unterschiedliche Zielgruppen reflektieren und für Aktivierungsmaßnahmen nutzen; ... eine vollständige und aufforderungsstarke Pressemitteilung zu beispielhaften Themen des Ressourcen- und Klimaschutzes und ein Skript für eine einfach konsumierbare und aufforderungsstarke technische Animation oder ein Kurzvideo verfassen; ... Angebote und Innovationen des Klima- und Ressourcenschutzes in Teams mittels strukturierter und strategischer Planungswerkzeuge auf Ihre operativen und werblichen Stärken und Schwächen und Ihren erkennbaren Bedarf hin zu analysieren und schrittweise für unterschiedliche Anwendungen kommunikationsstrategisch zu optimieren ... Vertriebspartner*innen über Nutzer*innen-Bedarf und Produktvorteile technischer Innovationen briefen und professionelle Feedbacks bzw. Kritiken reflektieren. ... Stärken und Kosten konservativer vs. neuer Medien in simulierten (Direkt)-Marketing-Ansätzen beleuchten und bei Bedarf zu einem zielführenden und synergetischen Mix zusammenführen. 				
3	<p>Inhalte</p> <p>Was nützt innovative Technik, wenn sie nicht wahr genommen wird oder es in der Kommunikation über sie nicht gelingt, eine angemessene Wertschätzung und Nachfrage auszulösen? Das Modul sensibilisiert für die Relevanz und die Hürden strategischer Kommunikation bei Projekten und Innovationen des Klima- und Ressourcenschutzes und vermittelt Werkzeuge für erfolgreiche Kommunikationsstrategien. Die Inhalte im Überblick:</p> <p>Einführender Überblick über Studien, Kommunikationsmodelle, strategische Herausforderungen, Berufsprofile und pointierte Beispiele zu dem Arbeitsfeld Ressourcen- und Klimaschutz.</p> <p>Übersicht zu Vermeidungspsychologie, Motivationsmustern und Marketingpyramiden von dem</p>				

	<p>Überwinden der Alltagstrance über die Nachfragegestaltung bis zur Handlungsauslösung.</p> <p>Textworkshops zu Pressemitteilungen und Klarheit.</p> <p>Workshops zu Direktmarketing und zu einfach konsumierbaren Visualisierungen über z. B. Bewegtbilder, Infografiken oder Animationen.</p> <p>Die Inhalte werden über Fallstudien, Selbsterarbeitungen, Simulation von Agenturarbeiten und Interviews vertieft.</p>																		
4	<p>Lehrformen</p> <p>Dozentenvortrag, Medientvorführungen, Fallanalysen, stufenweise und moderierte Selbsterarbeitungen in Gruppen</p>																		
5	<p>inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>keine</p>																		
6	<p>formale Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>keine</p>																		
7	<p>Prüfungsformen</p> <p>Mündliche Prüfung (15 min.) (40%) Prüfungssprache: Deutsch Schriftliche Klausurarbeit (60 min.) (60%) Prüfungssprache: Deutsch</p>																		
8	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Credits</p> <p>Bestandene Modulprüfungen</p>																		
9	<p>Verwendung des Moduls in:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Studiengang</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Energie- und Umwelttechnik_BPO 2014</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Energie- und Umwelttechnik_BPO 2015</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Maschinenbau_BPO2013 BPO 2015 BPO 2016</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2013</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Energie- und Umwelttechnik_BPO 2014	Wahlmodul	Energie- und Umwelttechnik_BPO 2015	Wahlmodul	Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Wahlmodul	Maschinenbau_BPO2013 BPO 2015 BPO 2016	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2013	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2017	Wahlmodul
Studiengang	Status																		
Energie- und Umwelttechnik_BPO 2014	Wahlmodul																		
Energie- und Umwelttechnik_BPO 2015	Wahlmodul																		
Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Wahlmodul																		
Maschinenbau_BPO2013 BPO 2015 BPO 2016	Wahlmodul																		
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Wahlmodul																		
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul																		
Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2013	Wahlmodul																		
Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2017	Wahlmodul																		
10	<p>Stellenwert der Note für die Endnote</p> <p>Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits</p>																		
11	<p>Sonstige Informationen / Literatur</p> <p>Wird zu Semesterbeginn bekannt gegeben.</p> <p>Dr. Jens Watenphul ist Inhaber und Geschäftsführer der Corporate Values GmbH, Bottrop</p>																		

(<http://www.corporatevalues.de>).

Mechanik III

Modulname		Mechanik III			
Modulname englisch		Mechanics III			
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr.-Ing. Katja Rösler			
Dozent/in		Prof. Dr.-Ing. Katja Rösler / Prof. Dr. phil. nat. Alexandra Vivien Dorschu			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
MECH III	180 h	6	ab dem 4. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS	Kontaktzeit 4 SWS (= 60 h)	Selbststudium Gesamt: 120 h	geplante Gruppengröße Vorlesung max. 150 bzw. 120 Übung max. 30	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen die Gesetzmäßigkeiten zur Berechnung der Bewegung starrer Körper aufgrund von Kräften und Momenten. • können kinematische und kinetische Zusammenhänge auf konkrete Aufgaben anwenden. • sind in der Lage, kombinierte translatorische und rotatorische Problemstellungen zu analysieren. • besitzen die Fähigkeit, Schwingungen qualitativ und quantitativ zu analysieren. • können dynamische Fragestellungen mit Softwareunterstützung lösen. • sind in der Lage, aus konkreten Problemstellungen Modelle für Simulationen abzuleiten. 				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Kinematik • Kinetik (Newton, Impulssatz, Drallsatz) • Arbeitssatz • D'Alembertsches Prinzip • gedämpfte und ungedämpfte Schwingungen, Resonanz • Lagrange'sche Gleichungen • Modellbildung und Simulation 				
4	Lehrformen Vorlesung, Übung, Rechnerübung				
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen Grundlagenmodule der ersten drei Semester, insb. 'Ingenieurmathematik I', Ingenieurmathematik II', 'Mechanik I' und 'Mechanik II'				
6	formale Teilnahmevoraussetzungen keine				
7	Prüfungsformen Klausur (100%, 120 min), Rechnerübungen be/nb				
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits				

	Bestandene Klausur, bestandene Rechnerübungen						
9	<p>Verwendung des Moduls in:</p> <table> <thead> <tr> <th>Studiengang</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018</td> <td>Pflichtmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Pflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul
Studiengang	Status						
Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Pflichtmodul						
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul						
10	<p>Stellenwert der Note für die Endnote</p> <p>Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits</p>						
11	<p>Sonstige Informationen / Literatur</p> <p>Hibbeler, Russel C.: Technische Mechanik 3; Pearson</p> <p>Assmann,B.; Selke, P.: Technische Mechanik 3; Oldenbourg</p> <p>Brommundt, E.; Sachs, G.: Technische Mechanik, Eine Einführung; Springer</p>						

Production Planning and Control (English)

Module Title		Production Planning and Control (English)			
Module Title in English		Production Planning and Control			
Module Leader		Prof. Dr.-Ing. Uwe Lesch			
Teaching Staff		Prof. Dr.-Ing. Uwe Lesch			
Courselanguage/		English			
Code	Workload	Credits	Semester	Semester Offered	Duration
WM 17: PPS	180 h	6	5th semester	Every Winter semester	1 semester
1	Type of Course Lecture: 2 h/week Exercise: 2 h/week	Scheduled Learning 4 h/week (= 60 h)	Independent Study Total: 120 h	Approx. Number of Participants Lecture max. 150 bzw. 120 Exercise max. 30	
2	Learning Outcomes / Competences Upon successful completion of this module, students will have ... <ul style="list-style-type: none"> • acquired an understanding of the goals and challenges of production planning and control (PPS). • gained detailed insight into the different steps and processes of hierarchical-sequential PPS. • learned to apply these processes to production systems. • understood how priorities affect deadline compliance. • gathered insight into the fact that simulation can be a helpful tool in PPS. • gained the ability to rank PPS in the context of MRP II and ERP. 				
3	Contents <ol style="list-style-type: none"> 1. Goals and challenges of PPS 2. Organisational aspects of manufacturing and assembly system 3. Order processing and order flow 4. Prerequisites for smooth order flow 5. Tasks, planning horizons and steps of PPS <ul style="list-style-type: none"> ◦ Production program planning ◦ Production requirement planning ◦ Batch-size calculation, scheduling and capacity planning ◦ Material management, make or Buy 6. Overview of PPS, MRP, MRPII and ERP 				
4	Teaching Methods Lecture with an accompanying tutorial and simulation workshop				
5	Content-Related Module Prerequisites none				
6	Formal Module Prerequisites none				
7	Type of Exams Written exam (100%, 90 minutes)				

8	<p>Prerequisite for the Granting of Credits</p> <p>Successful passing of the module exam, participation in simulation workshop</p>																								
9	<p>This Module Appears in:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="268 331 1177 365">Course of Studies</th> <th data-bbox="1177 331 1417 365">Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="268 398 1177 465">Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2012/13</td> <td data-bbox="1177 398 1417 465">Elective Module</td> </tr> <tr> <td data-bbox="268 499 1177 566">Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2013/14</td> <td data-bbox="1177 499 1417 566">Elective Module</td> </tr> <tr> <td data-bbox="268 600 1177 667">Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2015/16</td> <td data-bbox="1177 600 1417 667">Elective Module</td> </tr> <tr> <td data-bbox="268 701 1177 768">Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2018/19</td> <td data-bbox="1177 701 1417 768">Elective Module</td> </tr> <tr> <td data-bbox="268 801 1177 835">Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018</td> <td data-bbox="1177 801 1417 835">Elective Module</td> </tr> <tr> <td data-bbox="268 857 1177 891">Maschinenbau_BPO2010</td> <td data-bbox="1177 857 1417 891">Elective Module</td> </tr> <tr> <td data-bbox="268 925 1177 958">Maschinenbau_BPO2013 BPO 2015 BPO 2016</td> <td data-bbox="1177 925 1417 958">Elective Module</td> </tr> <tr> <td data-bbox="268 1003 1177 1059">Modules in English at HRW</td> <td data-bbox="1177 1003 1417 1059">Elected Specialization</td> </tr> <tr> <td data-bbox="268 1093 1177 1126">Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2013</td> <td data-bbox="1177 1093 1417 1126">Elective Module</td> </tr> <tr> <td data-bbox="268 1149 1177 1182">Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</td> <td data-bbox="1177 1149 1417 1182">Elective Module</td> </tr> <tr> <td data-bbox="268 1216 1177 1249">Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</td> <td data-bbox="1177 1216 1417 1249">Elective Module</td> </tr> </tbody> </table>	Course of Studies	Status	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2012/13	Elective Module	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2013/14	Elective Module	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2015/16	Elective Module	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2018/19	Elective Module	Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Elective Module	Maschinenbau_BPO2010	Elective Module	Maschinenbau_BPO2013 BPO 2015 BPO 2016	Elective Module	Modules in English at HRW	Elected Specialization	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2013	Elective Module	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Elective Module	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Elective Module
Course of Studies	Status																								
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2012/13	Elective Module																								
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2013/14	Elective Module																								
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2015/16	Elective Module																								
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2018/19	Elective Module																								
Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Elective Module																								
Maschinenbau_BPO2010	Elective Module																								
Maschinenbau_BPO2013 BPO 2015 BPO 2016	Elective Module																								
Modules in English at HRW	Elected Specialization																								
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2013	Elective Module																								
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Elective Module																								
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Elective Module																								
10	<p>Weighting of Grade in Relationship to Final Grade</p> <p>Weighting equals the proportion of module credits in relationship to the total number of grade-relevant credits</p>																								
11	<p>Additional Information / Literature</p> <p>G. Schuh, V. Stich; Produktionsplanung und -steuerung 1, 4. Auflage, Springer Verlag 2012</p> <p>IHL: Wahlkatalog Logistik</p>																								

TQM Lean-Production / Six Sigma Green Belt

Modulname		TQM Lean-Production / Six Sigma Green Belt			
Modulname englisch		TQM Lean-Production / Six Sigma Green Belt			
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr.-Ing. Murat Mola			
Dozent/in		Prof. Dr.-Ing. Murat Mola			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
WM 7: TQM/6S	180 h	6	ab dem 4. Semester	jährlich zum Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung Vorlesung: 2 SWS Praktikum: 2 SWS	Kontaktzeit 4 SWS (= 60 h)	Selbststudium Gesamt: 120 h	geplante Gruppengröße Vorlesung max. 150 bzw. 120 Praktikum max. 15	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • die erforderlichen TQM, Lean-Production und Six Sigma Green Belt Basiswerkzeuge zur Qualitäts- und Prozessverbesserung zu beschreiben und zu bewerten. • entlang der Phasen Define, Measure, Analyze, Improve und Control im Six Sigma DMAIC Zyklus, einfache Prozesse und Kundenbedürfnisse zu analysieren und Verbesserungsmaßnahmen abzuleiten. • die statistischen Grundlagenverfahren zur Qualitätsdatenanalyse selbständig zu bewerten und anzuwenden und können durch Anwendung dieser Verfahren die erforderlichen Qualitätskenngrößen 1.Grades ermitteln. 				
3	Inhalte Einführung in die SIPOC-Analyse, VOC, Kano-Modell, Affinitätsdiagramm, CTQ-Baum. Anwendung statistischer Grundlagenwerkzeuge, Messsystemanalyse mit einfachen diskreten und stetigen Daten. Ishikawa-Analyse. Einführung in die DOE-Methodik, K.O.- Analyse, FMEA, Poka Yoke, Kosten-Nutzen-Analyse. Prozessmanagementgrundlagen, Einführung in die Prüf- und Regelkartenanwendung.				
4	Lehrformen Vorlesung mit begleitenden Übungen; seminaristischer Unterricht, begleitende Übungen, Blended e-Learning-Komponenten. Mit Hilfe von Blended e-Learning-Komponenten haben die Studierenden die Möglichkeit, über Moodle-e-Learning Trainingseinheiten Modulinhalt zu bearbeiten und zu erlernen.				
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen keine				
6	formale Teilnahmevoraussetzungen keine				
7	Prüfungsformen Schriftliche Klausur (100%, 90 min)				
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits Bestandene Modulprüfung				

9	Verwendung des Moduls in:																																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="268 230 427 259">Studiengang</th> <th data-bbox="1201 230 1281 259">Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="268 293 1139 322">Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_SS2012</td> <td data-bbox="1201 293 1337 322">Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td data-bbox="268 360 740 425">Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2011/12</td> <td data-bbox="1201 376 1337 405">Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td data-bbox="268 461 740 526">Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2012/13</td> <td data-bbox="1201 477 1337 506">Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td data-bbox="268 562 740 627">Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2013/14</td> <td data-bbox="1201 577 1337 607">Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td data-bbox="268 663 740 728">Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2015/16</td> <td data-bbox="1201 678 1337 707">Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td data-bbox="268 763 740 828">Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2018/19</td> <td data-bbox="1201 779 1337 808">Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td data-bbox="268 864 1034 929">Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2012/13</td> <td data-bbox="1201 880 1337 909">Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td data-bbox="268 965 1034 1030">Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2013/14</td> <td data-bbox="1201 981 1337 1010">Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td data-bbox="268 1066 1034 1131">Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2015/16</td> <td data-bbox="1201 1081 1337 1111">Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td data-bbox="268 1167 1034 1232">Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2018/19</td> <td data-bbox="1201 1182 1337 1211">Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td data-bbox="268 1267 603 1296">Energieinformatik_BPO2013</td> <td data-bbox="1201 1261 1337 1290">Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td data-bbox="268 1332 603 1361">Energieinformatik_BPO2017</td> <td data-bbox="1201 1326 1337 1355">Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td data-bbox="268 1397 927 1426">Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018</td> <td data-bbox="1201 1391 1337 1420">Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td data-bbox="268 1462 568 1491">Maschinenbau_BPO2010</td> <td data-bbox="1201 1456 1337 1485">Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td data-bbox="268 1527 826 1556">Maschinenbau_BPO2013 BPO 2015 BPO 2016</td> <td data-bbox="1201 1520 1337 1550">Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td data-bbox="268 1592 900 1621">Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2013</td> <td data-bbox="1201 1585 1337 1615">Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td data-bbox="268 1657 900 1686">Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</td> <td data-bbox="1201 1650 1337 1680">Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td data-bbox="268 1722 900 1751">Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</td> <td data-bbox="1201 1715 1337 1744">Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td data-bbox="268 1787 906 1816">Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2010</td> <td data-bbox="1201 1780 1410 1809">Wahlpflichtmodul</td> </tr> <tr> <td data-bbox="268 1852 906 1881">Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2013</td> <td data-bbox="1201 1845 1337 1874">Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td data-bbox="268 1917 906 1946">Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2017</td> <td data-bbox="1201 1910 1337 1939">Wahlmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_SS2012	Wahlmodul	Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2011/12	Wahlmodul	Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2012/13	Wahlmodul	Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2013/14	Wahlmodul	Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2015/16	Wahlmodul	Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2018/19	Wahlmodul	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2012/13	Wahlmodul	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2013/14	Wahlmodul	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2015/16	Wahlmodul	Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2018/19	Wahlmodul	Energieinformatik_BPO2013	Wahlmodul	Energieinformatik_BPO2017	Wahlmodul	Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Wahlmodul	Maschinenbau_BPO2010	Wahlmodul	Maschinenbau_BPO2013 BPO 2015 BPO 2016	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2013	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2010	Wahlpflichtmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2013	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2017	Wahlmodul
Studiengang	Status																																												
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_SS2012	Wahlmodul																																												
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2011/12	Wahlmodul																																												
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2012/13	Wahlmodul																																												
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2013/14	Wahlmodul																																												
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2015/16	Wahlmodul																																												
Betriebswirtschaftslehre - Industrielles Dienstleistungsmanagement_WS2018/19	Wahlmodul																																												
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2012/13	Wahlmodul																																												
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2013/14	Wahlmodul																																												
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2015/16	Wahlmodul																																												
Betriebswirtschaftslehre - Internationales Handelsmanagement und Logistik_WS2018/19	Wahlmodul																																												
Energieinformatik_BPO2013	Wahlmodul																																												
Energieinformatik_BPO2017	Wahlmodul																																												
Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Wahlmodul																																												
Maschinenbau_BPO2010	Wahlmodul																																												
Maschinenbau_BPO2013 BPO 2015 BPO 2016	Wahlmodul																																												
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2013	Wahlmodul																																												
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Wahlmodul																																												
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul																																												
Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2010	Wahlpflichtmodul																																												
Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2013	Wahlmodul																																												
Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2017	Wahlmodul																																												
10	Stellenwert der Note für die Endnote																																												

	Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits
11	Sonstige Informationen / Literatur Literatur: Skript, eLearning, Übungsaufgaben, Planspiele im Rahmen der Veranstaltung IHL: Wahlkatalog Logistik

Verbrennungsmotoren und alternative Fahrzeugantriebe

Modulname		Verbrennungsmotoren und alternative Fahrzeugantriebe			
Modulname englisch		Combustion Engines and Alternative Drives			
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr.-Ing. Susanne Staude			
Dozent/in		Prof. Dr.-Ing. Susanne Staude			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
WM 2: VM/FZA	180 h	6	ab dem 4. Semester	jährlich zum Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung	Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
	Seminar: 4 SWS	4 SWS (= 60 h)	Gesamt: 120 h	Seminar 15	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	<p>Die Studierenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> • können die wichtigsten automobilen Antriebssysteme benennen und ihre jeweiligen Vor- und Nachteile (in Bezug auf Kosten, Umweltaspekte, technische Reife) beschreiben. • können die wichtigsten Einflussgrößen auf den Wirkungsgrad bei Verbrennungsmotoren anführen und den Zusammenhang zu CO₂-Emissionen erklären. • können die Zusammenhänge von Wirkungsgrad, Leistung, effektivem Mitteldruck und Kraftstoffverbrauch in Verbrennungskraftmotoren erkennen und können diese Größen für Otto- und Dieselmotoren berechnen. • können die Entstehung von Abgasemissionen bei Otto- und Dieselmotoren erklären und kennen die Technologien, die zur Minderung dieser Emissionen eingesetzt und erforscht werden. • können die in der Motorenentwicklung verwendeten Diagramme lesen und interpretieren. • können ihr Wissen anwenden, um typische motortechnische Probleme zu lösen bzw. einen Lösungsweg aufzuzeigen. • können das relevante Wissen für die Aufgabenstellung erarbeiten. • können ihre Arbeitsergebnisse verständlich und interessant präsentieren. • können mit wissenschaftlicher Literatur umgehen. • arbeiten fristgerecht. • überprüfen ihr Wissen auf Vollständigkeit. 				
3	Inhalte				
	<p>Unterschiedliche Kraftfahrzeugantriebe (Verbrennungsmotoren, Elektroantriebe, Wasserstoff, Hybride), ihre Vor- und Nachteile, Stand der Technik und aktuelle Forschungen</p> <p>Verbrennungsmotoren: Otto/Diesel, alternative Kraftstoffe, Aufbau, Funktionsweise, Kenngrößen, Vergleichsprozesse</p> <p>Verbrennung: chemische Prozesse, Reaktionsgleichungen, Reaktionsenthalpie, Schadstoffentstehung, Schadstoffreduktion, Katalysatoren</p>				
4	Lehrformen				
	Seminar				
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen				
	Thermodynamik und Wärmeübertragung				

6	formale Teilnahmevoraussetzungen keine																
7	Prüfungsformen Schriftliche Ausarbeitung mit Präsentation (100%)																
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits Bestandene schriftliche Ausarbeitung mit Präsentation																
9	<p>Verwendung des Moduls in:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Studiengang</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Maschinenbau_BPO2010</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Maschinenbau_BPO2013 BPO 2015 BPO 2016</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Mechatronik_BPO2013</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2013</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2017</td> <td>Wahlmodul</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Wahlmodul	Maschinenbau_BPO2010	Wahlmodul	Maschinenbau_BPO2013 BPO 2015 BPO 2016	Wahlmodul	Mechatronik_BPO2013	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2013	Wahlmodul	Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2017	Wahlmodul
Studiengang	Status																
Maschinenbau (inkl. monoedukative Variante)_BPO2018	Wahlmodul																
Maschinenbau_BPO2010	Wahlmodul																
Maschinenbau_BPO2013 BPO 2015 BPO 2016	Wahlmodul																
Mechatronik_BPO2013	Wahlmodul																
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Wahlmodul																
Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2013	Wahlmodul																
Wirtschaftsingenieurwesen-Energiesysteme_BPO 2017	Wahlmodul																
10	Stellenwert der Note für die Endnote Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits																
11	Sonstige Informationen / Literatur Literaturvorschläge werden zu Semesterbeginn bekannt gegeben.																

Praxissemester

Praxissemester

Modulname		Praxissemester			
Modulname englisch		Internship			
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr.-Ing. Winfried Frenschek			
Dozent/in		Alle Lehrenden des Studiengangs Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
PRAXIS	780 h	26	ab dem 6. Semester	jedes Semester	Praxissemester Vollzeitliches Praktikum: 20 Wochen
1	Lehrveranstaltung	Kontaktzeit	Selbststudium		geplante Gruppengröße
			Gesamt: 780 h		
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • können das im Studium erlernte Fachwissen auf eine konkrete Aufgabenstellung problemorientiert anwenden. • sind in der Lage, an praktischen, technischen Problemstellungen unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten im Team mitzuarbeiten. • sind in der Lage, ihre Erfahrungen und Ergebnisse angemessen und nachvollziehbar zu dokumentieren. • sind in der Lage, die gemachten Erfahrungen zu reflektieren. 				
3	Inhalte				
	Wirtschaftsingenieurwissenschaftliche, industrielle Tätigkeit im Bereich des Maschinenbaus. Inhalte werden vom jeweiligen Arbeitgeber vorgegeben.				
4	Lehrformen				
	Praktikum				
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen				
	keine				
6	formale Teilnahmevoraussetzungen				
	Siehe gültige Bachelor-Prüfungsordnung				
7	Prüfungsformen				
	Praxissemesterbericht; Zeugnis der Einrichtung, bei der das Praxissemester durchgeführt wird (Details siehe Prüfungsordnung)				
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits				
	Bestandener Praxissemesterbericht; bestandenes Zeugnis der Einrichtung, bei der das Praxissemester durchgeführt wird (Details siehe Prüfungsordnung)				

9	<p>Verwendung des Moduls in:</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th data-bbox="268 241 906 277">Studiengang</th> <th data-bbox="922 241 1418 277">Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="268 309 906 344">Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2013</td> <td data-bbox="922 309 1418 344">Praxissemester</td> </tr> <tr> <td data-bbox="268 376 906 412">Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</td> <td data-bbox="922 376 1418 412">Praxissemester</td> </tr> <tr> <td data-bbox="268 443 906 479">Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</td> <td data-bbox="922 443 1418 479">Praxissemester</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2013	Praxissemester	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Praxissemester	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Praxissemester
Studiengang	Status								
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2013	Praxissemester								
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Praxissemester								
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Praxissemester								
10	<p>Stellenwert der Note für die Endnote</p> <p>Nur Anerkennung von Credits, keine Verrechnung auf die Endnote</p>								
11	<p>Sonstige Informationen / Literatur</p>								

Praxisseminar

Modulname		Praxisseminar			
Modulname englisch		Seminar			
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr.-Ing. Winfried Frenschek			
Dozent/in		Alle Lehrenden des Studiengangs Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
PRAXSEM	60 h	2	7. Semester	jedes Semester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung	Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
			Gesamt: 60 h		
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	Im Rahmen des Praxisseminars sollen folgende Ziele erreicht werden: Anleitung und Beratung, Erfahrungsaustausch, Vertiefung und Sicherung der praktischen Erkenntnisse, insbesondere durch ein oder mehrere Kurzreferate, Poster oder andere Präsentationen der Studierenden über ihre Arbeit sowie daran anschließende Fragestellungen und Diskussion. Dabei werden auch rhetorische Fähigkeiten vermittelt und Präsentationstechniken geübt.				
3	Inhalte				
	Präsentation, Erfahrungsaustausch und Beratung zum Praxissemester				
4	Lehrformen				
	Seminar				
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen				
	keine				
6	formale Teilnahmevoraussetzungen				
	Siehe gültige Bachelor-Prüfungsordnung				
7	Prüfungsformen				
	Praxisseminar mit Präsentation				
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits				
	Erfolgreiche Teilnahme am Praxisseminar mit Präsentation				
9	Verwendung des Moduls in:				
	Studiengang				Status
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2013				Praxissemester
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015				Praxissemester
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018				Praxissemester
10	Stellenwert der Note für die Endnote				

	Nur Anerkennung von Credits, keine Verrechnung auf die Endnote
11	Sonstige Informationen / Literatur

Bachelorarbeit

Bachelorarbeit

Modulname		Bachelorarbeit			
Modulname englisch		Bachelor's Thesis			
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr.-Ing. Winfried Frenschek			
Dozent/in		Alle Lehrenden des Studiengangs Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
THESIS	360 h	12	7. Semester	jedes Semester	Bachelorarbeit: 12 Wochen
1	Lehrveranstaltung	Kontaktzeit	Selbststudium		geplante Gruppengröße
			Gesamt: 360 h		
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können selbstständig arbeiten. • können das im Studium erlernte Fachwissen problemorientiert anwenden. • können die im Studium vermittelten wissenschaftlichen Methoden anwenden. • sind in der Lage, in fachübergreifenden Zusammenhängen zu denken. • sind in der Lage, eigenständig Projektplanung und Zeitmanagement zu organisieren. • sind in der Lage, fristgerecht zu arbeiten. • können ihre Ergebnisse angemessen dokumentieren. • sind in der Lage, die Ergebnisse ihrer Arbeit im Kolloquium zu präsentieren und zu verteidigen. 				
3	Inhalte				
	<p>Die Bachelorarbeit ist in der Regel eine eigenständige Untersuchung mit einer konstruktiven, experimentellen, entwurfstechnischen oder einer anderen ingenieurmäßigen Aufgabenstellung aus dem Bereich Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau und einer zureichenden Beschreibung und Erläuterung ihrer Lösung. In fachlich geeigneten Fällen kann sie auch eine schriftliche Hausarbeit mit fachliterarischem Inhalt sein.</p>				
4	Lehrformen				
	Eigenständige Bearbeitung der Aufgabenstellung mit minimaler Anleitung durch die Lehrenden.				
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen				
	keine				
6	formale Teilnahmevoraussetzungen				
	Siehe gültige Bachelor-Prüfungsordnung (Details siehe Prüfungsordnung)				
7	Prüfungsformen				
	<p>Siehe gültige Bachelor-Prüfungsordnung</p> <p>(Details siehe Prüfungsordnung)</p>				
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits				

	Bestandene Bachelorarbeit, bestandenes Kolloquium (Details siehe Prüfungsordnung)								
9	<p>Verwendung des Moduls in:</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Studiengang</th> <th style="text-align: left;">Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2013</td> <td>Bachelorarbeit</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015</td> <td>Bachelorarbeit</td> </tr> <tr> <td>Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018</td> <td>Bachelorarbeit</td> </tr> </tbody> </table>	Studiengang	Status	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2013	Bachelorarbeit	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Bachelorarbeit	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Bachelorarbeit
Studiengang	Status								
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2013	Bachelorarbeit								
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Bachelorarbeit								
Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Bachelorarbeit								
10	<p>Stellenwert der Note für die Endnote</p> <p>Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits</p>								
11	Sonstige Informationen / Literatur								

Bachelorarbeit (Kolloquium)

Modulname		Bachelorarbeit (Kolloquium)			
Modulname englisch		Colloquium			
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr.-Ing. Winfried Frenschek			
Dozent/in		Alle Lehrenden des Studiengangs Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau			
Veranstaltungssprache/n		Deutsch			
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
KOLLOQ	60 h	2	7. Semester	jedes Semester	Kolloquium: 30 Min
1	Lehrveranstaltung	Kontaktzeit	Selbststudium		geplante Gruppengröße
			Gesamt: 60 h		
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage, die Methodik und die Ergebnisse ihrer Bachelorarbeit (Thesis) anschaulich zu präsentieren • und die Arbeit in einer wissenschaftlichen Diskussion zu vertreten. 				
3	Inhalte				
	<ul style="list-style-type: none"> • Darstellung von Methodik, Konzepten und Ergebnissen der Bachelor-Arbeit. • Führen eines wissenschaftlichen Streitgesprächs. • Dokumentation des Anwendungsbezugs der Bachelorarbeit. 				
4	Lehrformen				
	Eigenständige Bearbeitung der Aufgabenstellung mit minimaler Anleitung durch die Lehrenden.				
5	inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen				
	keine				
6	formale Teilnahmevoraussetzungen				
	Siehe gültige Bachelor-Prüfungsordnung				
7	Prüfungsformen				
	Siehe gültige Bachelor-Prüfungsordnung (Details s. Prüfungsordnung)				
8	Voraussetzung für die Vergabe von Credits				
	Bestandene Modulprüfung (Details s. Prüfungsordnung)				
9	Verwendung des Moduls in:				

	Studiengang	Status
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2013	Bachelorarbeit
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2015	Bachelorarbeit
	Wirtschaftsingenieurwesen - Maschinenbau_BPO2018	Bachelorarbeit
10	Stellenwert der Note für die Endnote	
	Die Gewichtung ergibt sich aus dem Anteil der Credits des Moduls an der Gesamtzahl der notenrelevanten Credits	
11	Sonstige Informationen / Literatur	