

MODULHANDBUCH  
DES BACHELORSTUDIENGANGS

MASCHINENBAU / PRODUKTIONSTECHNIK  
UND -MANAGEMENT

---

SPO 2

ab WS 2015/16

## IMPRESSUM

---

Herausgeber: Studiengang Produktionstechnik und -management

**Kontakt:** Hochschule Pforzheim

Tiefenbronner Straße 65

75175 Pforzheim

Stand: Juni 2015

## ABKÜRZUNGEN

---

CR	- Credits gemäß ECTS-System
PLK	- Prüfungsleistung Klausur
PLM	- Prüfungsleistung mündliche Prüfung
PLP	- Prüfungsleistung Projekt
PLH	- Prüfungsleistung Hausarbeit
PLR	- Prüfungsleistung Referat
PLL	- Prüfungsleistung Laborarbeit
PLS	- Prüfungsleistung Studienarbeit
PLT	- Prüfungsleistung Thesis
PVL	- Prüfungsvorleistung
PVL-PLT	- Prüfungsvorleistung für die Thesis
PVL-MA	- Prüfungsvorleistung für mündliche Abschlussprüfung
UPL	- unbenotete Prüfungsleistung
SWS	- Semesterwochenstunden

## Inhalt

---

<b>CURRICULUM</b>	<b>6</b>
<b>STUDIENVERLAUF</b>	<b>10</b>
<b>MODULBESCHREIBUNGEN</b>	<b>11</b>
MEN1160 – Technische Mechanik 1	11
MNS1130 – Mathematische Grundlagen der Ingenieurwissenschaften	13
MEN1220 – Konzipieren konstruktiver Lösungen	15
MEN1170 – Werkstoffe 1 und Fertigungstechnik	17
MEN1180 – Werkstoffe 2	20
MNS1140 – Anwenden mathematischer Grundlagen	22
MEN1230 – Konstruieren von Maschinenelementen	24
EEN1910 – Grundlagen der Elektrotechnik	26
MEN1060 – Technische Mechanik 2	28
MEN2190 – Technische Mechanik 3	30
BAE2380 – Programmieren und Regeln	32
MEN2250 – Fertigungs- und Produktionstechnik	35
MEN2120 – Mess- und Versuchstechnik	37
ISS2030 – Verstehen wirtschaftlicher Zusammenhänge	40
MEN2240 – Konstruieren komplexer Maschinen und Anlagen	42
MEN2260 – Thermodynamik und Fluidmechanik	44
MEN2280 – Logistik, Qualität und Management	46
MEN2070 – Automatisierung von Produktionsprozessen	49
MEN2220 – Projektorientiertes Arbeiten	51
ISS3040 – Sozial- und Sprachkompetenz	Fehler! Textmarke nicht definiert.
INS3011 – Praktische Ingenieurstätigkeit	56
MEN3000 – Profil-Module MB	58
MEN4300 – Wahlpflichtmodul MB	59

MEN3710 – Profilmodul I: Management und Betrieb von Produktionssystemen	60
MEN3720 – Profilmodul II: Produktionsorganisation und -management	62
MEN3730 – Profilmodul III: Fabrikplanung und Materialflusstechnik	64
MEN3740 – Profilmodul IV: Bearbeiten von Materialien	66
MEN3750 – Profilmodul V: Technologien des Stanzens und Umformens	68
MEN3760 – Profilmodul VI: Präzisionsfertigung und Qualität	70
MEN3230 – Steuerungstechnik	73
MEN3180 – Seminar Produktionstechnik und -management	75
MEN4130 – Interdisziplinäre Projektarbeit Maschinenbau	76
MEN4100 – Interdisziplinäres Arbeiten	78
THE4999 – Bachelor-Thesis	80
ISS4110 – Ingenieurmethoden	81
<b>MODULVERANTWORTLICHE</b>	<b>82</b>

## Curriculum

Modul-Nr.	Module und Veranstaltungen	Modules and Courses	Modul-/ LV-Nummer	Gesamt		1. Studienabschnitt				Prüfungsleistungen					
						1. Sem.		2. Sem.		Prüfungssemester	Prüfungsart	Dauer in Minuten	Gewichtung für Modulnote	Gewichtung für Vorprüfung + Endnote	
				SWS	Credits	SWS	Credits	SWS	Credits						
1	<b>Technische Mechanik 1</b>	<b>Engineering Mechanics 1</b>	<b>MEN1160</b>	5	6					1.				6	
	Statik	Statics	MEN1016			3	3				PLK	90			
	Statik Übung	Statics Exercise	MEN1017			2	3				UPL				
2	<b>Mathematische Grundlagen der Ingenieurwissenschaften</b>	<b>Fundamental Mathematics of Engineering Science</b>	<b>MNS1130</b>	7	8					1.				8	
	Lineare Algebra	Linear Algebra	MNS1036			2	2				PLK	120			
	Analysis	Calculus 1	MNS1037			4	5								
	Mathematische Grundlagen Übung	Fundamental Mathematics Exercise	MNS1038			1	1				UPL				
3	<b>Konzipieren konstruktiver Lösungen</b>	<b>Solutions in Engineering Design</b>	<b>MEN1220</b>	6	8					1.			2	8	
	Konstruktionslehre 1	Engineering Design 1	MEN1021			3	3				PLK	90			
	Konstruktionslehre 1 Übung	Engineering Design 1 Exercise	MEN1025			1	2				UPL				
	Projektarbeit 1: Konzeption	Project Teamwork 1	MEN1026			2	3				PLP				1
4	<b>Werkstoffe 1 und Fertigungstechnik</b>	<b>Materials 1 and Production Technology</b>	<b>MEN1170</b>	8	8					1.				8	
	Fertigungstechnik	Manufacturing Technology	MEN1171			3	3				PLK	120			
	Werkstoffkunde 1	Materials Science 1	MEN1173			3	3								
	Fertigungstechnik Labor	Manufacturing Technology Exercise	MEN1172			1	1				UPL				
	Werkstoffkunde 1 Übung	Materials Science 1 Exercise	MEN1174			1	1				UPL				
5	<b>Werkstoffe 2</b>	<b>Materials 2</b>	<b>MEN1180</b>	4	5					2.				5	
	Werkstoffprüfung	Materials Testing	MEN1151					1	1		PLK	90			
	Werkstoffkunde 2	Materials Science 2	MEN1155					2	3						
	Werkstoffprüfung Labor	Materials Testing Lab	MEN1156					1	1		UPL				
6	<b>Anwenden mathematischer Grundlagen</b>	<b>Application of Fundamental Mathematics</b>	<b>MNS1140</b>	4	5					2.				5	
	Analysis 2	Calculus 2	MNS1071					2	2		PLK	90			
	Vektoranalysis	Vector Analysis	MNS1023					1	2						
	Anwenden mathematischer Grundlagen Übung	Application of Fundamental Mathematics	MNS1024					1	1		UPL				
7	<b>Konstruieren von Maschinenelementen</b>	<b>Engineering Design of Machine Parts</b>	<b>MEN1230</b>	7	9					2.			1	9	
	Rechnergestütztes Konstruieren 1 (CAD 1)	Computer Aided Engineering Design 1 (CAD 1)	MEN1031					2	2		PLL				
	Konstruktionslehre 2	Engineering Design 2	MEN1034					3	3		PLK	90			2
	Konstruktionslehre 2 Übung	Engineering Design 2 Exercise	MEN1035					1	2		UPL				
	Projektarbeit 2: Konstruktion	Project Teamwork 2 (Engineering Design)	MEN1036					1	2		PLP				1
8	<b>Grundlagen der Elektrotechnik</b>	<b>Fundamentals of Electrical Engineering</b>	<b>EEN1910</b>	4	5					2.				5	
	Grundlagen der Elektrotechnik	Fundamentals of Electrical Engineering	EEN1902					3	3		PLK	90			
	Grundlagen der Elektrotechnik Übung	Fundamentals of Electrical Engineering Exercise	EEN1903					1	2		UPL				
9	<b>Technische Mechanik 2</b>	<b>Engineering Mechanics 2</b>	<b>MEN1060</b>	4	6					2.				6	
	Elastomechanik	Mechanics of Elasticity	MEN1065					2	2						
	Modellbildung	Creating Models	MEN1064					0	1		PLK	90			
	Elastomechanik Übung	Mechanics of Elasticity Exercise	MEN1066					1	2		UPL				
	Modellbildung Übung	Creating Models Exercise	MEN1063					1	1		UPL				
<b>SUMME 1. Studienabschnitt</b>				<b>49</b>	<b>60</b>	26	30	23	30						

Modul-Nr.	Module und Veranstaltungen	Modules and Courses	Modul-/ LV-Nummer	Gesamt		2. Studienabschnitt										Prüfungsleistungen				
						3. Sem.		4. Sem.		5. Sem.		6. Sem.		7. Sem.		Prüfungssemester	Prüfungsart	Dauer in Minuten	Gewichtung für Modulnote	Gewichtung für Endnote
				SWS	Credits	SWS	Credits	SWS	Credits	SWS	Credits	SWS	Credits	SWS	Credits					
10	<b>Technische Mechanik 3</b>	<b>Engineering Mechanics 3</b>	<b>MEN2190</b>	7	8											3.	PLK	120		80
	Dynamik	Dynamics	MEN2091			3	3													
	Festigkeitslehre	Mechanics of Materials Engineering	MEN2014			2	2													
	Dynamik Übung	Dynamics Exercise	MEN2092			1	2													
	Festigkeitslehre Übung	Mechanics of Materials Engineering Exercise	MEN2017			1	1													
11	<b>Programmieren und Regeln</b>	<b>Computer Science &amp; Control</b>	<b>BAE2380</b>	7	7											3.	PLK/PLM/PLH/ PLP/PLR	60	1	70
	Grundlagen der Programmierung	Fundamentals in Programming	BAE2381			2	2													
	Programmieren Labor	Programming Lab	BAE2382			2	2													
	Regelungstechnik	Control Engineering	MEN2081			2	2													
	Regelungstechnik Labor	Control Engineering Lab	MEN2083			1	1													
12	<b>Fertigungs- und Produktionstechnik</b>	<b>Manufacturing Processes and Machinery</b>	<b>MEN2250</b>	5	5											3.	PLK	90		50
	Verfahren und Maschinen der Fertigung	Manufacturing Processes and Machinery	MEN2156			2	2													
	Einführung in Produktionstechnik und -management	Introduction into Production Engineering and Management	MEN2251			2	2													
	Verfahren und Maschinen der Fertigung Labor	Manufacturing Processes and Machinery Lab	MEN2159			1	1													
13	<b>Mess- und Versuchstechnik</b>	<b>Measurement Eng. and Experimental Design</b>	<b>MEN2120</b>	3	4											3.	PLK	60		40
	Versuchstechnik	Experimental Technology	MEN2082			1	1													
	Messtechnik mech. Größen	Measurement Eng. of Mechanical Quantities	MEN2024			1	1													
	Messtechnik mech. Größen Labor	Measurement Eng. of Mechanical Quantities Lab	MEN2025			1	2													
14	<b>Verstehen wirtsch. und rechtl. Zusammenhänge</b>	<b>Understanding of Business and Law</b>	<b>ISS2030</b>	4	4											3.	PLK	45	1	40
	Betriebswirtschaftslehre	Business Administration	BAE1011			2	2													
	Recht	Law	LAW2032			2	2													
15	<b>Konstruieren komplexer Maschinen und Anlagen</b>	<b>Design of complex Machines and Systems</b>	<b>MEN2240</b>	7	8											4.	PLL	120	1	80
	Rechnergestütztes Konstruieren 2 (CAD2)	Computer Aided Engineering Design 2 (CAD2)	MEN2048					2	2											
	Konstruktionslehre 3	Engineering Design 3	MEN2049					4	4											
	Konstruktionslehre 3 Übung	Engineering Design 3 Exercise	MEN2045					1	2											
16	<b>Thermodynamik und Fluidmechanik</b>	<b>Thermodynamics and Fluid Mechanics</b>	<b>MEN2260</b>	6	6											4.	PLK	90		60
	Thermodynamik	Thermodynamics	MEN2165					2	2											
	Fluidmechanik	Fluid Mechanics	MEN2162					2	2											
	Thermodynamik Übung	Thermodynamics Exercise	MEN2166					1	1											
	Fluidmechanik Übung	Fluid Mechanics Exercise	MEN2163					1	1											
17	<b>Logistik, Qualität und Management</b>	<b>Logistics, Quality and Management</b>	<b>MEN2280</b>	7	7											4.	PLK/PLM/PLH/ PLP/PLR	90	1	70
	Projekt- und Kundenmanagement	Project- and Customer Management	MEN2281					2	2											
	Intralogistik / Fördertechnik	Intra Logistics / Materials Handling	MEN2282					2	2											
	Qualitätssicherung & industrielle Messtechnik	Quality Assurance and Ind. Measurement	MEN2212					2	2											
	QS & industrielle Messtechnik Labor	Quality Assurance and Ind. Measurement Lab	MEN2213					1	1											
18	<b>Automatisieren von Produktionsprozessen</b>	<b>Automation of Production</b>	<b>MEN2070</b>	6	6											4.	PLK	90		60
	Handhabungs- und Montagetechnik	Handling and Assembly Technology	MEN2073					2	2											
	Automatisierungstechnik 1	Automation Technology 1	MEN2077					2	2											
	Handhabungs- und Montagetechnik Labor	Handling and Assembly Technology Lab	MEN2075					1	1											
	Automatisierungstechnik 1 Labor	Automation Technology 1 Lab	MEN2078					1	1											
19	<b>Projektorientiertes Arbeiten</b>	<b>Project-Management</b>	<b>MEN2220</b>	4	6											5.	UPL		60	
	Arbeitssicherheit	Work Safety	MEN3221					1	1											
	Projektarbeit 3: Entwicklung/CAD	Project Teamwork 3: Development/CAD	MEN2221			1	2													
	Projektarbeit 4: Produktionstechnik	Project Teamwork 4: Production Engineering	MEN2222					2	3											
20	<b>Sozial- und Sprachkompetenz</b>	<b>Social and Language Skills</b>	<b>ISS3040</b>	4	4											5.	UPL			
	Präsentationstechnik	Presentation Technique	ISS3041					1	1											
	Gesprächsführung	Negotiation and Dialogue Technique	ISS3042					1	1											



	Profil- und Wahlpflicht-Fächer MB-PTM	Eligible and Mandatory Profile Modules Mechanical Engineering- Production Technology and -management	Modul-/ LV- Nummer	Gesamt		Prüfung	Kausurdauer in Minuten *)
				SWS	Credits		
I	<b>Modul: Management und Betrieb von Produktionssystemen</b>	<b>Module: Engineering and Management of Production-Systems</b>	<b>MEN3710</b>				
	Planen von Produktionssystemen	Planning of Production-Systems	MEN3711	2	3	PLK/PLM/PLH/PLP/PLR*)	60
	Aufbau und Betrieb innovativer Fertigungsanlagen	Design and Operation of innovative Production Machineries	MEN3712	2	3	PLK/PLM/PLH/PLP/PLR*)	60
II	<b>Modul: Produktionsorganisation /-management</b>	<b>Module: Production Organisation and Management</b>	<b>MEN3720</b>				
	Arbeitsorganisation	Holistic Organisation Design	MEN3721	2	3	PLK/PLM/PLH/PLP/PLR*)	60
	Materialwirtschaft und Fertigungssteuerung	Materials Management and Production Control	MEN3722	2	3	PLK/PLM/PLH/PLP/PLR*)	60
III	<b>Modul: Fabrikplanung und Materialflusstechnik</b>	<b>Module: Project Management and Factory Planning</b>	<b>MEN3730</b>				
	Fabrikplanung	Factory Planning	MEN3731	2	3	PLK/PLM/PLH/PLP/PLR*)	60
	Materialflusstechnik	Materials Logistics	MEN3732	2	3	PLK/PLM/PLH/PLP/PLR*)	60
IV	<b>Modul: Bearbeiten von Materialien</b>	<b>Module: Adaptation and Machining of Materials</b>	<b>MEN3740</b>				
	Kunststofftechnik/ -verarbeitung	Polymer-Technology and Processing	MEN3741	2	3	PLK/PLM/PLH/PLP/PLR*)	60
	Lasermaterialbearbeitung	Laser Materials Processing	MEN3742	2	3	PLK/PLM/PLH/PLP/PLR*)	60
V	<b>Modul: Technologien des Stanzens und Umformens</b>	<b>Module: Technologies of Stamping and Forming</b>	<b>MEN3750</b>				
	Stanztechnik	Stamping	MEN3751	2	3	PLK/PLM/PLH/PLP/PLR*)	60
	Umformtechnik	Forming	MEN3752	2	3	PLK/PLM/PLH/PLP/PLR*)	60
VI	<b>Modul: Präzisionsfertigung und Qualität</b>	<b>Module: Precision - Manufacturing and Quality</b>	<b>MEN3760</b>				
	Konstruktion und Herstellung von Stanz- und Umformwerkzeugen	Design and Manufacturing of Stamping and Forming Tools	MEN3761	2	3	PLK/PLM/PLH/PLP/PLR*)	60
	Planung und Sicherung der Qualität	Planning and Assurance of Quality	MEN3762	2	3	PLK/PLM/PLH/PLP/PLR*)	60

Als Profilmodule sind 2 Module der Profil- und Wahlpflichtfächer zu wählen.

\*) Die Festlegung der jeweiligen Prüfungsmodalitäten erfolgt zum Vorlesungsbeginn.

# Studienverlauf

## Bachelorstudiengang Maschinenbau / Produktionstechnik und -management (B.Eng.)

Stand 26.03.15

SWS	Bachelor-Thesis		Ingenieurmethoden Fachwissenschaftliches Kolloquium 0 2 Wissenschaftliche Dokumentation 0 2 Seminarvortrag 6) 0 1	Wahlpflicht-Modul MB 2) 3) 4) 5)	Interdisziplinäres Arbeiten 3) Kolloquium Sozialkompetenz 0 2	Interdisziplinäres Projekt Maschinenbau
ECTS	0 12		0 5	4 6	0 2	1 3
SWS	Profil-Module MB 1) 4) 5)	Steuerungstechnik	Seminar Produktionstechnik und -management	Interdisziplinäres Arbeiten 3)		
ECTS	Profil-Modul 1 4 6 Profil-Modul 2 4 6 8 12	Steuerungs- & Automatisierungstechnik 2 1 2 Industrielle Messtechnik 2 1 2 Steuerungs- & Automatisierungst. 2 Labor 1 1 3 5	3 6	Nachhaltige Entwicklung und Produktion (in Englisch) 2 2 Wahlfächer aus Wirtschaft/Gestaltung/Technik 6 6 8 8	1 1	
SWS	Praktische Ingenieur-Tätigkeit				Sozial- und Sprachkompetenz	Projektorientiertes Arbeiten
ECTS	0 25 0 25				Präsentationstechnik 1 1 Gesprächsführung 1 1 Technisches Englisch 2 2 4 4	Arbeitsicherheit 1 1 1 1
SWS	Thermodynamik und Fluidmechanik	Logistik, Qualität und Management	Konstruieren komplexer Maschinen und Anlagen	Automatisieren von Produktionsprozessen	Projektorientiertes Arbeiten	
ECTS	Thermodynamik 2 2 Fluidmechanik 2 2 Fluidmechanik Übung 1 1 Thermodynamik Übung 1 1 6 6	Projekt- und Kundenmanagement 2 2 Intralogistik / Fördertechnik 2 2 Qualitätssicherung & industrielle Messtechnik 2 2 QS & industrielle Messtechnik Labor 1 1 7 7	Rechnergestütztes Konstruieren 2 (CAD2) 2 2 Konstruktionslehre 3 für PTM 4 4 Konstruktionslehre 3 Übung 1 2 7 8	Handhabungs- und Montagetechnik 2 2 Automatisierungstechnik 1 2 2 Handhabungs- und Montagetechnik Labor 1 1 Automatisierungstechnik 1 Labor 1 1 6 6	Projektarbeit 4: Produktionstechnik 2 3 2 3	
SWS	Technische Mechanik 3	Verstehen wirtsch. Zusammenhänge	Fertigungs- und Produktionstechnik	Programmieren und Regeln	Mess- und Versuchstechnik	Projektorientiertes Arbeiten
ECTS	Dynamik 3 3 Festigkeitslehre 2 2 Dynamik Übung 1 2 Festigkeitslehre Übung 1 1 7 8	Betriebswirtschaftslehre 2 2 Recht 2 2 4 4	Verfahren und Maschinen der Fertigung 2 2 Einführung in Produktionstechnik und -management 2 2 Verfahren und Maschinen der Fertigung Labor 1 1 5 5	Grundlagen der Programmierung 2 2 Programmieren Labor 2 2 Regelungstechnik 2 2 Regelungstechnik Labor 1 1 7 7	Versuchstechnik 1 1 Messtechnik mech. Größen 1 1 Messtechnik mech. Größen Labor 1 2 3 4	Projektarbeit 3: Entwicklung/CAD 1 2 1 2
SWS	Technische Mechanik 2	Anwenden mathematischer Grundlagen	Konstruieren von Maschinenelementen	Grundlagen der Elektrotechnik	Werkstoffe 2	
ECTS	Elastomechanik 2 2 Modellbildung 0 1 Elastomechanik Übung 1 2 Modellbildung Übung 1 1 4 6	Analysis 2 2 2 Vektoranalysis 1 2 Anwenden mathematischer Grundlagen Übung 1 1 4 5	Rechnergestütztes Konstruieren 1 (CAD 1) 2 2 Konstruktionslehre 2 3 3 Konstruktionslehre 2 Übung 1 2 Projektarbeit 2: Konstruktion 1 2 7 9	Grundlagen der Elektrotechnik 3 3 Grundlagen der Elektrotechnik Übung 1 2 4 5	Werkstoffprüfung 1 1 Werkstoffkunde 2 2 3 Werkstoffprüfung Labor 1 1 4 5	
SWS	Technische Mechanik 1	Mathematische Grundlagen der Ingenieurwissenschaften	Konzipieren konstruktiver Lösungen	Werkstoffe 1 und Fertigungstechnik		
ECTS	Statik 3 3 Statik Übung 2 3 5 6	Lineare Algebra 2 2 Analysis 4 5 Mathematische Grundlagen Übung 1 1 7 8	Konstruktionslehre 1 3 3 Konstruktionslehre 1 Übung 1 2 Projektarbeit 1: Konzeption 2 3 6 8	Fertigungstechnik 3 3 Werkstoffkunde 1 3 3 Fertigungstechnik Labor 1 1 Werkstoffkunde 1 Übung 1 1 8 8		



Modul unterscheidet sich zwischen PE und PTM

## Modulbeschreibungen

<b>MEN1160 – Technische Mechanik 1</b>	
Kennziffer	MEN1160
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Peter Kohmann
Level	Eingangslevel
Credits	6 ECTS
SWS	Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS
Studiensemester	1. Semester
Häufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	Vorlesung: PLK (Prüfungsdauer 90 Min.) Übung: UPL
Lehrsprache	deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	physikalische Grundkenntnisse
zugehörige Lehrveranstaltungen	Statik (MEN1016) /3 SWS/3 ECTS Statik Übung (MEN1017) /2 SWS/3 ECTS
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Dr.-Ing. Peter Kohmann
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung mit Übungen
Ziele	Die Studierenden beherrschen Methoden zur Berechnung von mechanischen Systemen. Sie können relevante Belastungsgrößen berechnen und entsprechend bewerten. Sie sind in der Lage, kritische Bauteilstellen zu identifizieren.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umgang mit unterschiedlichen Kraftsystemen</li> <li>• Berechnung von Lagerreaktionen und Schnittgrößen</li> <li>• Analyse von Fachwerken</li> <li>• Haftung und Reibung</li> <li>• Schwerpunkt und Flächenträgheitsmomenten</li> </ul>
Verbindung zu anderen Modulen	„Mathematische Grundlagen der Ingenieurwissenschaften“ (MNS1130) „Konzipieren konstruktiver Lösungen“ (MEN1220)
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen	Bachelorstudiengang Maschinenbau / Produktentwicklung
Workload	<u>Workload:</u> 180 Stunden <u>Präsenzstudium:</u> 75 Stunden <u>Eigenstudium:</u> 105 Stunden
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Wenn alle Prüfungsleistungen des Moduls erfolgreich absolviert wurden.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Die Gesamtnote des 1. Studienabschnitts wird anteilig in die Endnote eingerechnet (s. SPO).

<b>MEN1160 – Technische Mechanik 1</b>	
Geplante Gruppengröße	Semesterstärke in den Vorlesungen 40 Studierende/Gruppe in der Übung
Literatur	GROSS, D.; HAUGER, W.; SCHRÖDER, J.; WALL, W.: <i>Technische Mechanik 1: Statik</i> , Springer-Verlag, 2011, ISBN 978-3642138058 GROSS, D.; EHLERS, W.; WRIGGERS, P.; SCHRÖDER, J.: <i>Formeln und Aufgaben zur Technische Mechanik 1: Statik</i> , Springer-Verlag, 2011, ISBN 978-3642130274 DANKERT, J.; DANKERT, H.: <i>Technische Mechanik: Statik, Festigkeitslehre, Kinematik/Kinetik</i> , Springer Vieweg, 2013, ISBN 978-3834818096
Letzte Änderung	15.02.2015

<b>MNS1130 – Mathematische Grundlagen der Ingenieurwissenschaften</b>	
Kennziffer	MNS1130
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Gerhard Frey
Level	Eingangsniveau
Credits	8 ECTS
SWS	Vorlesung: 6 SWS Übung: 1 SWS
Studiensemester	1. Semester
Häufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLK (Prüfungsdauer 120 Min.), UPL
Lehrsprache	deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	Mathematische Kenntnisse der Hochschulzugangsberechtigung Eingangstest bestanden
zugehörige Lehrveranstaltungen	Lineare Algebra (MNS1036) /2 SWS/2 ECTS Analysis 1 (MNS1037) /4 SWS/5 ECTS Mathematische Grundlagen Übung (MNS1038) /1 SWS/1 ECTS
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Dr. Rebecca Bulander
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung mit Übungen
Ziele	Die Studierenden kennen die Grundlagen der Mathematik, die in den wirtschaftswissenschaftlichen, technischen und allen naturwissenschaftlichen Disziplinen einheitlich benötigt werden, also die Lineare Algebra und die Differential- und Integralrechnung für eine und mehrere Variablen. Sie können die entsprechenden Verfahren anwenden und sind damit mathematisch in der Lage, ihr Studium sinnvoll fortzusetzen.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lineare Algebra: Vektor-, Matrizen- und Determinanten-Rechnung, Eigenwerte und Weiteres</li> <li>• Analysis: Differential- und Integralrechnung, Folgen, Reihen, Grenzwerte, Trigonometrie, komplexe Zahlen und Weiteres</li> </ul>
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen	Bachelorstudiengang Maschinenbau / Produktentwicklung
Workload	<u>Workload:</u> 240 Stunden <u>Präsenzstudium:</u> 90 Stunden <u>Eigenstudium:</u> 150 Stunden
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Wenn alle Prüfungsleistungen des Moduls erfolgreich absolviert wurden.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Die Gesamtnote des 1. Studienabschnitts wird anteilig in die Endnote eingerechnet (s. SPO).
Geplante Gruppengröße	Semesterstärke
Literatur	GOHOUT, W. (2007): <i>Mathematik für Wirtschaft und Technik</i> . Oldenbourg. ISBN 978-3-486-58501-8

**MNS1130 – Mathematische Grundlagen der Ingenieurwissenschaften**

	<p>GOHOUT, W., REIMER, D. (2005): <i>Formelsammlung Mathematik für Wirtschaft und Technik</i>. Verlag Harri Deutsch. ISBN 978-3-817-11762-8</p> <p>PAPULA, L. (2009): <i>Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler 1</i>. Vieweg+Teubner. ISBN 978-3-834-81749-5</p> <p>PAPULA, L. (2009): <i>Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler 2</i>. Viewegs+Teubner. ISBN 978-3-817-11762-8</p> <p>REIMER, D., GOHOUT, W. (2009): <i>Aufgabensammlung Mathematik für Wirtschaft und Technik</i>. Verlag Harri Deutsch. ISBN 978-3-817-11854-0</p>
<p>Letzte Änderung</p>	<p>16.02.2015</p>

<b>MEN1220 – Konzipieren konstruktiver Lösungen</b>	
Kennziffer	MEN1220
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Gerhard Frey
Level	Eingangsniveau
Credits	8 ECTS
SWS	Vorlesung: 3 SWS Laborübungen: 1 SWS Projektarbeit: 2 SWS
Studiensemester	1. Semester
Häufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLK (Prüfungsdauer 90 Min.), UPL, PLP Präsentation 15 Min.
Lehrsprache	deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	physikalische und mathematische Grundkenntnisse
zugehörige Lehrveranstaltungen	Konstruktionslehre 1 Vorlesung (MEN1021) /3 SWS/3 ECTS Konstruktionslehre 1 Laborübung (MEN1025) /1 SWS/2 ECTS Projektarbeit 1 (MEN1026) /2 SWS/3 ECTS
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Dr.-Ing. Gerhard Frey Projektarbeit1: Professoren MB
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung mit Übungen Projekt
Ziele	<p>Die Teilnehmer sind mit der Konstruktionsmethodik (Vorgehensweise nach VDI-Richtlinie 2222) vertraut und können mit dieser Methode auf Basis von einfachen Aufgabenstellungen die beste konstruktive Lösung finden. Die Teilnehmer können diese entwickelten Konstruktionsideen in Form von Handskizzen fertigungsgerecht darlegen. Sie sind in der Lage, auch komplexe technische Zeichnungen zu lesen. Die Teilnehmer können die konstruktiven Grundsätze der stoffschlüssigen Bauteilverbindungen auf konkrete Aufgabenstellungen anwenden. Für die wesentlichen Fertigungsverfahren sind die Regeln zur Bauteilgestaltung bekannt und können in Beispielen dargelegt werden.</p> <p>In projektbezogenen Aufgabenstellungen werden die Konzeptionsmethoden angewandt und bei der Erstellung von Produkten im Team umgesetzt. Die Teilnehmer sind mit der Erstellung von Dokumentationen vertraut und sind in der Lage, Lösungen und Lösungswege zu präsentieren.</p>
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen des technischen Zeichnens, Normen, technische Zeichnungen als Informationsträger</li> <li>• Bauteiltoleranzen und Passungen</li> <li>• Stoffschlüssige Bauteilverbindungen</li> <li>• Einführung in die Konstruktionsmethodik nach VDI-Richtlinie 2222/2221</li> <li>• Gestaltungsregeln und -richtlinien</li> <li>• fertigungsgerechtes Gestalten</li> <li>• Methoden zur kreativen Lösungsfindung</li> </ul>

<b>MEN1220 – Konzipieren konstruktiver Lösungen</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektieren und Lösen konstruktiver Aufgabenstellungen im Team</li> <li>• Erstellen von Dokumentationen mit moderner Textsoftware</li> <li>• Darstellung, Diskussion und Bewertung von technischen Fakten und Lösungsideen</li> </ul>
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen	Bachelorstudiengang Maschinenbau / Produktentwicklung
Workload	<u>Workload:</u> 240 Stunden <u>Präsenzstudium:</u> 60 Stunden <u>Eigenstudium:</u> 90 Stunden <u>Projekt:</u> 90 Stunden
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Wenn alle Prüfungsleistungen des Moduls erfolgreich absolviert wurden.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Die Gesamtnote des 1. Studienabschnitts wird anteilig in die Endnote eingerechnet (s. SPO).
Geplante Gruppengröße	80 Studierende Vorlesung 20 Studierende je Übungsgruppe 3-8 Studierende je Projektteam
Literatur	HOISCHEN: <i>Technisches Zeichnen</i> . Cornelsen Verlag; ISBN 978-3-5892-4132-3 ROLOFF/MATEK: <i>Maschinenelemente. Normung, Berechnung, Gestaltung</i> . Braunschweig, Vieweg, 2011, ISBN 978-3834814548 PAHL, G.; BEITZ, W.: <i>Konstruktionslehre. Methoden und Anwendungen</i> . Springer Verlag, 8. Aufl., ISBN 978-3-642-29568-3
Letzte Änderung	16.02.2015

<b>MEN1170 – Werkstoffe 1 und Fertigungstechnik</b>	
Kennziffer	MEN1170
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Roland Wahl
Level	Eingangslevel
Credits	8 ECTS
SWS	Vorlesung: 6 SWS Übung: 2 SWS
Studiensemester	1. Semester
Häufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLK (Prüfungsdauer 120 Min.), UPL
Lehrsprache	Deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	Grundkenntnisse in Physik, Chemie, Naturwissenschaft und Technik (NwT)
zugehörige Lehrveranstaltungen	Fertigungstechnik (MEN1171) /3 SWS/3 ECTS Fertigungstechnik Labor (MEN1172) /1SWS/1 ECTS Werkstoffkunde 1 (MEN1173) /3 SWS/3 ECTS Werkstoffkunde 1 Übung (MEN1174) /1 SWS/1 ECTS
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Dr.-Ing. Roland Wahl Prof. Dr.-Ing. Gerhard Frey Prof. Dr.-Ing. Norbert Jost
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	<u>Fertigungstechnik:</u> Vorlesung mit Laborübungen. <u>Werkstoffkunde 1:</u> Vorlesungen, sowie Hörsaal- und evtl. Laborübungen. Alle Veranstaltungen, auch die Vorlesungen, finden in seminaristischer Form statt. Seminaristisch bedeutet dabei, dass der Vorlesungsstoff nicht rein vorgelesen (-getragen), sondern mit bewusstem Einbezug der Studierenden behandelt und besprochen wird.
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Auf dem Gebiet der Fertigungstechnik:</u> Die Studierenden besitzen eine Übersicht über Fertigungsverfahren. Sie verfügen über Grundwissen zu gängigen Fertigungsverfahren des Urformens, Trennens und Beschichten von Metallen. Ebenso auf dem Gebiet der Fertigungstechnik von Kunststoffen zur Verarbeitung thermoplastischer Kunststoffe durch Spritzgießen und Extrudieren, sowie zu weiterverarbeitenden Verfahren für Halbzeug (z.B. Blasformen).</li> <li>• <u>Auf dem Gebiet der Werkstoffkunde:</u> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>○ erfahren grundsätzlich wo, wie und warum welche Werkstoffe eingesetzt werden,</li> <li>○ besitzen umfassende Kenntnisse über den Aufbau der Werkstoffe, angefangen beim Atom bis zu größeren Konstruktionsstrukturen,</li> <li>○ können die grundsätzlichen Auswirkungen von äußerer Einflussnahme (mechanisch, thermisch und thermomechanisch) auf die Werkstoffe in einfacher Weise</li> </ul> </li> </ul>

<b>MEN1170 – Werkstoffe 1 und Fertigungstechnik</b>	
	beschreiben und diese zur Einstellung grundlegender Werkstoffeigenschaften nutzen.
Inhalte	<p><u>Fertigungstechnik der Metalle:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung / Grundsätze der Fertigungstechnik / Nutzung fertigungstechnischen Wissens in betrieblichen Entscheidungsprozessen</li> <li>• Urformen</li> <li>• Trennen von Metallen</li> <li>• Beschichten von Metallen</li> </ul> <p><u>Fertigungstechnik der Kunststoffe:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• spezifische Werkstoffeigenschaften der Kunststoffe</li> <li>• Spritzgießen: Verfahren, Werkzeuge, Teilegestaltung</li> <li>• Extrudieren</li> <li>• Umformen von Kunststoffen</li> </ul> <p><u>Werkstoffkunde 1:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Allgemeine Einführung in die Werkstoffkunde</li> <li>• Werkstoffe in Produktion und Verwendung</li> <li>• Highlights und Trends (Inhalte je nach aktuellen Neuigkeiten)</li> <li>• Werkstoffbezeichnungen</li> <li>• Atome/Atomaufbau</li> <li>• Bindungsarten</li> <li>• Mikrostruktur und Raumgitter</li> <li>• Störungen der Mikrostruktur und des Raumgitters</li> <li>• Mechanisches Verhalten von Festkörpern</li> <li>• Grundlagen zur thermischen Beeinflussung von Festkörpern inkl. Diffusion</li> <li>• Plastische Verformung und Rekristallisation</li> </ul> <p>In den Übungen wird der Stoff der Vorlesungen angewendet und vertieft.</p>
Verbindungen zu anderen Modulen	<p>Die Fertigungstechnik der Metalle wird im 3. Semester im Fach „Verfahren und Maschinen der Fertigung“ mit den Gebieten Fügen, Umformen und Stoffeigenschaftändern fortgeführt. Die Vermittlung dieses Stoffs erfolgt erst im 3. Semester, da dazu abgeschlossenes breites Grundlagenwissen zur Werkstoffkunde eine besonders sinnvolle Voraussetzung ist. Die Stoffanteile zur Fertigungstechnik liefern insbesondere auch benötigtes Grundlagenwissen für die Module, die sich mit Konstruktionslehre befassen.</p> <p>Bzgl. „Werkstoffkunde 1“ besteht eine unmittelbare Verbindung der Stoffanteile zu dem Modul „Werkstoffe 2“ im zweiten Studiensemester. Darüber hinaus stellen Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung ausgesprochene Grundlagenfächer dar. Vor diesem Hintergrund werden die dort gelehrteten Inhalte in <u>allen</u> technischen Fächern des Studiums benötigt.</p>
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen	Bachelorstudiengang Maschinenbau / Produktentwicklung
Workload	<p><u>Workload:</u> 240 Stunden  <u>Präsenzstudium:</u> 120 Stunden  <u>Eigenstudium:</u> 120 Stunden</p>
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Wenn alle Prüfungsleistungen des Moduls erfolgreich absolviert wurden.

<b>MEN1170 – Werkstoffe 1 und Fertigungstechnik</b>	
Stellenwert Modulnote für Endnote	1. Studienabschnitt: Die Gesamtnote des 1. Studienabschnitts wird anteilig in die Endnote eingerechnet (s. SPO).
Geplante Gruppengröße	Vorlesungen: max. 80 Studierende. Übungen in der Werkstoffkunde: 40 Studierende. Laborgruppen in der Fertigungstechnik: 20 Studierende.
Literatur	WESTKÄMPER, WARNECKE: <i>Einführung in die Fertigungstechnik</i> . Vieweg+Teubner-Verlag, ISBN 978-3-8348-0835-6 FRITZ, SCHULZE (HRSG.): <i>Fertigungstechnik</i> . Springer-Verlag, ISBN 978-3642297854. MICHAELI: <i>Einführung in die Kunststoffverarbeitung</i> . Hanser Verlag, ISBN 978-3-4464-2488-3 BAUR ET AL. (HRSG.): <i>Saechtling Kunststoff-Taschenbuch</i> . Hanser-Verlag, ISBN 978-3-4464-3442-4 SCHWAB: <i>Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung für Dummies</i> . Wiley-VCH-Verlag, ISBN 978-3-5277-0636-5 GREVEN, MAGIN: <i>Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung für technische Berufe</i> . Verlag für Handwerk und Technik, ISBN 978-3-5820-2211-0 WERNER, HORNBÖGEN, JOST, EGGELER: <i>Fragen und Antworten zu Werkstoffe</i> . Springer-Verlag, ISBN 978-3-6423-0468-2 MERKEL, THOMAS: <i>Taschenbuch der Werkstoffe</i> . Carl Hanser Verlag, ISBN 978-3-4464-1194-4
Letzte Änderung	12.02.2015

<b>MEN1180 – Werkstoffe 2</b>	
Kennziffer	MEN1180
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Norbert Jost
Level	Eingangsniveau
Credits	5 ECTS
SWS	Vorlesung Werkstoffprüfung: 1 SWS Labor Werkstoffprüfung: 1 SWS Vorlesung Werkstoffkunde 2: 2 SWS
Studiensemester	2. Semester
Häufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLK (Prüfungsdauer 90 Min.), UPL
Lehrsprache	deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme an der Vorlesung „Werkstoffkunde 1“ (MEN1173) – und den dazugehörigen Übungen sowie weiterhin Grundkenntnisse in Physik, Chemie, Naturwissenschaft und Technik (NwT)
zugehörige Lehrveranstaltungen	Werkstoffprüfung (MEN1151) /1 SWS/1 ECTS Werkstoffprüfung Labor (MEN1156) /1 SWS/1 ECTS Werkstoffkunde 2 (MEN1155) /2 SWS/3 ECTS
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Dr.-Ing. Norbert Jost
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesungen und Laborübungen Alle Veranstaltungen, auch die Vorlesungen, finden in seminaristischer Form statt. Seminaristisch bedeutet dabei, dass der Vorlesungsstoff nicht rein vorgelesen (-getragen), sondern mit bewusstem Einbezug der Studierenden behandelt und besprochen wird.
Ziele	Die Studierende <ul style="list-style-type: none"> <li>• lernen Konzepte, Methoden und technische Möglichkeiten der modernen Werkstofftechnologie kennen,</li> <li>• besitzen umfassende Fähigkeiten zum Verständnis von und dem praktischen Umgang mit Werkstoffen sowie den einschlägigen Methoden zu ihrer Prüfung.</li> <li>• werden in die Lage versetzt, einfache werkstoffkundliche Fragestellungen insbesondere in Bezug zu konstruktions- und fertigungstechnologischen Aspekten, kompetent zu bearbeiten.</li> </ul>
Inhalte	<u>Gliederung Werkstoffprüfung (V) mit Labor (L):</u> <ol style="list-style-type: none"> <li><u>Mechanische/Optische Werkstoffprüfung</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Zugversuch (V, L),</li> <li>○ Kerbschlagbiegeversuch (V, L),</li> <li>○ Metallographie (V),</li> <li>○ Härteprüfung (V),</li> <li>○ Schwingprüfung (V)</li> </ul> </li> <li><u>Thermische Werkstoffprüfung</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Stirnabschreckversuch (V, L),</li> <li>○ Dilatometrie (V)</li> </ul> </li> <li><u>zerstörungsfreie Prüfverfahren</u></li> </ol>

<b>MEN1180 – Werkstoffe 2</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ultraschall (V, L),</li> <li>○ Magnetpulverprüfung, (V, L),</li> <li>○ Spektroskopie (V, L)</li> </ul> <p><u>Gliederung der Vorlesung „Werkstoffkunde 2“:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Kurze Auffrischung aus „Werkstoffkunde 1“</li> <li>○ Thermodynamik der Legierungen, (Zustandsdiagramme)</li> <li>○ Wärmebehandlungen</li> <li>○ Phasenumwandlungen in Festkörpern</li> <li>○ Zeit-Temperatur-Umwandlungsverhalten</li> <li>○ Komplexe Wärmebehandlungen (Ausscheidungshärten und spez. thermomechanische Behandlungen)</li> <li>○ Stähle intensiv</li> <li>spez. NE-Metalle intensiv</li> </ul>
Verbindung zu anderen Modulen	Eine unmittelbare Verbindung besteht zu der Vorlesung Werkstoffkunde 1 mit den dazugehörigen Übungen im ersten Studiensemester. Darüber hinaus stellen Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung ausgesprochene Grundlagenfächer dar. Vor diesem Hintergrund werden die dort gelehrteten Inhalte in <u>allen</u> technischen Fächern des Studiums benötigt.
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen	Bachelorstudiengang Maschinenbau / Produktentwicklung
Workload	<p><u>Workload:</u> 150 Stunden</p> <p><u>Präsenzstudium:</u> 60 Stunden</p> <p><u>Eigenstudium:</u> 90 Stunden</p>
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Wenn alle Prüfungsleistungen des Moduls erfolgreich absolviert wurden.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Die Gesamtnote des 1. Studienabschnitts wird anteilig in die Endnote eingerechnet (s. SPO).
Geplante Gruppengröße	Vorlesung: max. 80 Studierende Labore: max. 15 Studierende
Literatur	<p>GREVEN, MAGIN: <i>Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung für technische Berufe</i>. Verlag für Handwerk und Technik</p> <p>DOMKE: <i>Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung, und 350 Fragen und Antworten zur Werkstoffkunde</i>. Cornelsen Lehrbuch</p> <p>SCHWAB: <i>Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung für Dummies</i>. Wiley-VCH-Verlag</p> <p>WERNER, HORNBOGEN, JOST, EGGELER: <i>Fragen und Antworten zu Werkstoffe</i>. Springer-Verlag</p> <p>MERKEL, THOMAS: <i>Taschenbuch der Werkstoffe</i>. Fachbuchverlag Leipzig</p>
Letzte Änderung	06.02.2015

<b>MNS1140 – Anwenden mathematischer Grundlagen</b>	
Kennziffer	MNS1140
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Matthias Golle
Level	Eingangsniveau
Credits	5 ECTS
SWS	Vorlesung: 3 SWS Übung: 1 SWS
Studiensemester	2. Semester
Häufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLK (Prüfungsdauer 90 Min.), UPL
Lehrsprache	deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	Kenntnisse der Praktischen Mathematik, insbesondere der rechnergestützten Mathematik, sowie der Analysis 1 und der Linearen Algebra
zugehörige Lehrveranstaltungen	Vektoranalysis (MNS1023) /1 SWS/2 ECTS Analysis 2 (MNS1071) /2 SWS/2 ECTS Anwenden mathematischer Grundlagen Übung (MNS1024) /1 SWS/1 ECTS
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Dr. Marcus Simon
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung
Ziele	Die moderne rechnergestützte Modellierung mithilfe der numerischen Mathematik basiert auf der Darstellung von Signalen und Systemen mit Differentialgleichungen und Reihenentwicklungen. Die Studierenden sollen die Grundlagen dieser Mathematik im dreidimensionalen Raum verstehen und so in die Lage versetzt werden, Ergebnisse von Simulationen kritisch zu bewerten und auf Konsistenz und Existenz zu überprüfen.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Vektoranalysis:</b> Differentiation und Integration von Vektoren, Skalar- und Vektor-Feldern, Raumkurven in Parameterdarstellung, Gaußscher und Stokescher Integralsatz.</li> <li>• <b>Analysis:</b> Fourier-Reihenentwicklung (reelle und komplexe Fourierreihe), Fourier-Transformation, spektrale Darstellung periodischer und nicht-periodischer Zeitsignale (Amplitude, Betrag, Phase), Laplace-Transformation, Rücktransformation durch Partialbruchzerlegung, Aufstellung und Lösung von Differentialgleichungen erster und zweiter Ordnung, Partielle Differentialgleichungen. Lösung von Differentialgleichungen mithilfe der Laplace-Transformation.</li> </ul>
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen	Bachelorstudiengang Maschinenbau / Produktentwicklung
Workload	<u>Workload:</u> 150 Stunden <u>Präsenzstudium:</u> 75 Stunden <u>Eigenstudium:</u> 75 Stunden

<b>MNS1140 – Anwenden mathematischer Grundlagen</b>	
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Wenn alle Prüfungsleistungen des Moduls erfolgreich absolviert wurden.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Die Gesamtnote des 1. Studienabschnitts wird anteilig in die Endnote eingerechnet (s. SPO).
Geplante Gruppengröße	Semesterstärke
Literatur	<p>PAPULA, L.: <i>Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler</i>. Vieweg-Verlag, ISBN 978-3-480-224-8</p> <p>FETZER, A.; FRÄNKEL, H.: <i>Mathematik</i>. Springer-Verlag, ISBN 978-3-540-67634-8</p> <p>KOCH, J.; STÄMPFLE, M.: <i>Mathematik für das Ingenieurstudium</i>. Hanser Verlag, ISBN 978-3-446-42216-2</p> <p>DÜRRSCHNABEL, K.: <i>Mathematik für Ingenieure</i>. Teuber-Verlag, ISBN 978-3-834-2558-2</p>
Letzte Änderung	16.02.2015

<b>MEN1230 – Konstruieren von Maschinenelementen</b>	
Kennziffer	MEN1230
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Roland Scherr
Level	Eingangsniveau
Credits	9 ECTS
SWS	Vorlesung: 3 SWS Laborübungen: 3 SWS Projektarbeit: 1 SWS
Studiensemester	2. Semester
Häufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLK (Prüfungsdauer 90 Min.), PLL, UPL, PLP Präsentation 15 Min
Lehrsprache	deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	„Konzipieren konstruktiver Lösungen“ (MEN1220) „Statik“ (MEN1016) „Werkstoffkunde 1“ (MEN1173) „Mathematische Grundlagen der Ingenieurwissenschaften“ (MNS1130)
zugehörige Lehrveranstaltungen	Konstruktionslehre 2 (MEN1034) /3 SWS/3 ECTS Konstruktionslehre Übung (MEN1035) /1 SWS/2 ECTS Rechnergestütztes Konstruieren Labor (MEN1031) /2 SWS/2 ECTS Projektarbeit 2 (MEN1036) /1 SWS/2 ECTS
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Dr.-Ing. Rainer Häberer Prof. Dr.-Ing. Roland Scherr Professoren der Bachelorstudiengänge des Maschinenbaus
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung mit Übungen Projekt
Ziele	Die Studierenden werden in die Lage versetzt, Einzelteile und einfache Baugruppen selbstständig zu konstruieren. Dabei werden auf Grundlage von vorgegebenen Anforderungen Prinziplösungen von Hand skizziert und nach einer ersten Auslegungsrechnung an einem volumenorientierten CAD-System auskonstruiert. Der fertige Entwurf wird dann mithilfe der Berechnungssoftware MDesign nachgerechnet und optimiert.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsatzmöglichkeiten der Maschinenelemente und Verbindungstechniken</li> <li>• Funktionsweise und richtige Anwendung von Maschinenelementen und Verbindungstechniken</li> <li>• Auslegen von Maschinenelementen und Verbindungstechniken</li> <li>• Gestalten von Maschinenelementen und Verbindungstechniken</li> <li>• Grundlagen der parametrischen 3D-Modellierung</li> <li>• Modellieren von Maschinenelementen und einfachen Baugruppen am CAD-System</li> <li>• selbstständiges Entwickeln von einfachen Baugruppen (Projektarbeit)</li> </ul>

<b>MEN1230 – Konstruieren von Maschinenelementen</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erstellen der kompletten Projektunterlagen für die entwickelte Baugruppe (Projektarbeit)</li> </ul>
Verbindung zu anderen Modulen	„Konzipieren konstruktiver Lösungen“ (MEN1220)
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen	Bachelorstudiengang Maschinenbau / Produktentwicklung
Workload	<u>Workload:</u> 270 Stunden <u>Präsenzstudium:</u> 120 Stunden <u>Eigenstudium:</u> 150 Stunden
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Wenn alle Prüfungsleistungen des Moduls erfolgreich absolviert wurden.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Die Gesamtnote des 1. Studienabschnitts wird anteilig in die Endnote eingerechnet (s. SPO).
Geplante Gruppengröße	je 20 Studierenden pro Projektgruppe
Literatur	ROLOFF/MATEK: <i>Maschinenelemente. Normung, Berechnung, Gestaltung</i> . Braunschweig, Vieweg, 2011, ISBN 978-3-8348-1454-8 PAUL WYNDORPS: <i>3D-Konstruktion mit CREO Parametric</i> . Europa-Lehrmittel. 2013, ISBN 978-3-8085-8952-6
Letzte Änderung	04.02.2015

<b>EEN1910 – Grundlagen der Elektrotechnik</b>	
Kennziffer	EEN1910
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Peter Heidrich
Level	Eingangsniveau
Credits	5 ECTS
SWS	Vorlesung und Übung: 4 SWS
Studiensemester	2. Semester
Häufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLK (Prüfungsdauer 90 Min.)
Lehrsprache	deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	„Mathematische Grundlagen der Ingenieurwissenschaften“ (MNS1130)
zugehörige Lehrveranstaltungen	Grundlagen der Elektrotechnik (EEN1902) /3 SWS/3 ECTS Grundlagen der Elektrotechnik Übung (EEN1903) /1 SWS/2 ECTS
Dozenten/Dozentinnen	Lehrbeauftragte des Studiengangs
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung mit Übungen
Ziele	Die Teilnehmer kennen die grundlegenden Zusammenhänge und Gesetze der Elektrotechnik und können sie auf einfache Fälle anwenden. Sie beherrschen wichtige Grundbegriffe der Elektrotechnik wie z.B. Ladung, Strom, Spannung, elektrisches und magnetisches Feld und können diesbezüglich grundlegende Fragestellungen beantworten und berechnen. Sie sind auf der Basis der Grundlagen in der Lage, sich in weiterführende Problemstellungen und Anwendungen der Elektrotechnik einzuarbeiten, z.B. Regelungs-, Antriebs- und Messtechnik.
Inhalte	Grundlegende Begriffe und Gesetze, lineare Gleichstromkreise, elektrisches Feld, magnetisches Feld, Einführung Wechselstromkreise, Wechsel- und Drehstrom; Transformator, Halbleiter-Bauelemente und Anwendungen, Grundlagen elektrischer Maschinen
Verbindung zu anderen Modulen	„Entwickeln mechatronischer Komponenten“ im 4. Semester MB-PE (MEN2180) „Mess- und Versuchstechnik“ (MEN2120) - um in der Thermodynamik Systeme mit einem parametrischen Ersatzschaltbild, bestehend aus Wärmequellen, thermischen Kapazitäten und thermischen Widerständen, berechnen zu können.
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen	Bachelorstudiengang Maschinenbau / Produktentwicklung
Workload	<u>Workload:</u> 150 Stunden <u>Präsenzstudium:</u> 60 Stunden <u>Eigenstudium:</u> 90 Stunden

<b>EEN1910 – Grundlagen der Elektrotechnik</b>	
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Wenn alle Prüfungsleistungen des Moduls erfolgreich absolviert wurden.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Die Gesamtnote des 1. Studienabschnitts wird anteilig in die Endnote eingerechnet (s. SPO).
Geplante Gruppengröße	Semesterstärke
Literatur	<p>BERNSTEIN, H.: <i>Elektrotechnik/Elektronik für Maschinenbauer: Grundlagen und Anwendungen</i>. 2., überarb. Aufl. Wiesbaden : Springer Vieweg, 2012, ISBN 978-3-8348-8322-3 (eBook)  <a href="http://dx.doi.org/10.1007/978-3-8348-8322-3">http://dx.doi.org/10.1007/978-3-8348-8322-3</a></p> <p>BUSCH, R.: <i>Elektrotechnik und Elektronik für Maschinenbauer und Verfahrenstechniker</i>. 6., überarb. u. erw. Aufl. Wiesbaden: Vieweg+Teubner, 2012, ISBN 978-3-8348-0998-8  <a href="http://dx.doi.org/10.1007/978-3-8348-8170-0">http://dx.doi.org/10.1007/978-3-8348-8170-0</a></p> <p>FISCHER, R.; LINSE, H.: <i>Elektrotechnik für Maschinenbauer – Mit Elektronik, elektrischer Messtechnik, elektrischen Antrieben und Steuerungstechnik</i>. 14. Aufl. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2012, ISBN 978-3-8348-8304-9 (eBook)  <a href="http://dx.doi.org/10.1007/978-3-8348-8304-9">http://dx.doi.org/10.1007/978-3-8348-8304-9</a></p> <p>HERING, E.; MARTIN, R.; GUTEKUNST, J.; KEMKES, J.: <i>Elektrotechnik und Elektronik für Maschinenbauer</i>. 2., vollst. überarb. u. aktual. Aufl. Heidelberg u.a.: Springer, 2012, ISBN 78-3-642-12881-3 (e-Book)  <a href="http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-12881-3">http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-12881-3</a></p> <p>HERING, E.; BRESSLER, K.; GUTEKUNST, J.: <i>Elektronik für Ingenieure und Naturwissenschaftler</i>. 6., vollst. aktual. u. erw. Aufl. Berlin; Heidelberg: Springer, 2014, ISBN 978-3-642-05499-0 (eBook)  <a href="http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-05499-0">http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-05499-0</a></p>
Letzte Änderung	17.02.2015

<b>MEN1060 – Technische Mechanik 2</b>	
Kennziffer	MEN1060
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Peter Kohmann
Level	Eingangsniveau
Credits	6 ECTS
SWS	Vorlesung Elastomechanik: 2 SWS Vorlesung Modellbildung: 0 SWS Übung Modellbildung: 1 SWS Übung Elastomechanik: 1 SWS
Studiensemester	2. Semester
Häufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	Vorlesung: PLK (Prüfungsdauer 90 Min.) Übungen: jeweils UPL
Lehrsprache	deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	„Technische Mechanik 1“ (MEN1160) „Mathematische Grundkenntnisse der Ingenieurwissenschaften“ (MNS1130)
zugehörige Lehrveranstaltungen	Elastomechanik (MEN1065) /2 SWS/2 ECTS Elastomechanik Übungen (MEN1066) /1 SWS/2 ECTS Modellbildung (MEN1064) /0 SWS/1 ECTS Modellbildung Übungen (MEN1063) /1 SWS/1 ECTS
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Dr.-Ing. Peter Kohmann
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung mit Übungen
Ziele	Die Studierenden sind in der Lage, für einzelne Maschinenelemente oder ganze Funktionseinheiten mechanische Ersatzmodelle zu erstellen. Sie können statisch unbestimmte Systeme analysieren. Die Teilnehmer/innen können Spannungen und Verformungen bei einachsiger Beanspruchung berechnen.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erstellung von einfachen mechanischen Ersatzmodellen</li> <li>• Berechnung von Spannungen und Verformungen bei: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zug- und Druckbelastungen</li> <li>- gerader und schiefer Biegung</li> <li>- Schubbelastungen infolge von Querkräften</li> <li>- Torsionsbelastungen</li> </ul> </li> </ul>
Verbindung zu anderen Modulen	„Anwenden mathematischer Grundlagen“ (MNS1140) „Konstruieren von Maschinenelementen“ (MEN1230) „Werkstoffe 2“ (MEN1180)
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen	Bachelorstudiengang Maschinenbau / Produktentwicklung
Workload	<u>Workload:</u> 180 Stunden <u>Präsenzstudium:</u> 60 Stunden <u>Eigenstudium:</u> 120 Stunden

<b>MEN1060 – Technische Mechanik 2</b>	
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Wenn alle Prüfungsleistungen des Moduls erfolgreich absolviert wurden.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Die Gesamtnote des 1. Studienabschnitts wird anteilig in die Endnote eingerechnet (s. SPO).
Geplante Gruppengröße	Semesterstärke in den Vorlesungen 40 Studierende/Gruppe in den Übungen
Literatur	GROSS, D.; HAUGER, W.; SCHRÖDER, J.; WALL, W.: <i>Technische Mechanik 2: Elastostatik</i> , Springer-Verlag, 2011, ISBN 978-3-6421-9983-7 GROSS, D.; EHLERS, W.; WRIGGERS, P.; SCHRÖDER, J.; MÜLLER, R.: <i>Formeln und Aufgaben zur Technische Mechanik 2: Elastostatik/Hydrostatik</i> , Springer-Verlag, 2011, ISBN 978-3-6422-0374-9 DANKERT, J.; DANKERT, H.: <i>Technische Mechanik: Statik, Festigkeitslehre, Kinematik/Kinetik</i> . Springer Vieweg, 2013, ISBN 978-3-8348-1809-6
Letzte Änderung	15.02.2015

<b>MEN2190 – Technische Mechanik 3</b>	
Kennziffer	MEN2190
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Peter Kohmann
Level	fortgeschrittenes Niveau
Credits	8 ECTS
SWS	Vorlesung Dynamik: 3 SWS Übung Dynamik: 1 SWS Vorlesung Festigkeitslehre: 2 SWS Übung Festigkeitslehre: 1 SWS
Studiensemester	3. Semester
Häufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	Vorlesung Dynamik und Festigkeitslehre: PLK (Prüfungsdauer 120 Min.) Übung Dynamik: UPL Übung Festigkeitslehre: UPL
Lehrsprache	deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	„Technische Mechanik 1-2“ (MEN1160, MEN 1060) „Werkstoffe 1 und Fertigungstechnik“ (MEN1170) „Mathematische Grundlagen der Ingenieurwissenschaften“ (MNS1130) „Anwenden mathematischer Grundlagen“ (MNS1140)
zugehörige Lehrveranstaltungen	Dynamik (MEN2091) /3 SWS/3 ECTS Dynamik Übungen (MEN2092) /1 SWS/2 ECTS Festigkeitslehre (MEN2014) /2 SWS/2 ECTS Festigkeitslehre Übung (MEN2017) /1 SWS/1 ECTS
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Dr.-Ing. Peter Kohmann Lehrbeauftragte des Studiengangs
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung mit Laborübungen
Ziele	Die Studierenden können die Bewegungen starrer Körper analysieren und die grundlegenden Bewegungsgleichungen formulieren. Sie kennen die Grundlagen der Schwingungslehre und können diese auf Systeme mit einem Freiheitsgrad anwenden. Festigkeitslehre: Die Studierenden sollen die Begriffe Steifigkeit und Festigkeit unterscheiden können und dabei immer die Anwendungsfelder verschiedener Werkstoffe im Auge haben. Die Grundbelastungsarten einschließlich des Knickens sollen bekannt sein, ebenso das Wissen, dass oftmals kombinierte Beanspruchungen vorliegen, die i.d.R. die Definition von Festigkeitshypothesen erfordern. Des Weiteren ist es das Ziel, einen Einblick in die Belastung kerbbeanspruchter Bauteile und in die Schwingfestigkeit zu geben. Ein Exkurs zum Thema Behältertheorie rundet die Veranstaltung ab.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dynamik: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Punktmassen und starre Körper</li> <li>- Kinematik und Kinetik ebener Bewegungen</li> </ul> </li> </ul>

<b>MEN2190 – Technische Mechanik 3</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schwingungen mit einem Freiheitsgrad</li> <li>• Festigkeitslehre:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundbeanspruchungsarten einschließlich Knicken</li> <li>- Elastizitätsgesetz (räumlicher Spannungszustand)</li> <li>- Festigkeitshypothesen</li> <li>- Kerbbeanspruchung und Einblick in die Schwingfestigkeit</li> </ul> </li> </ul>
Verbindung zu anderen Modulen	„Konstruieren komplexer Maschinen und Anlagen“ (MEN2240)
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen	Bachelorstudiengang Maschinenbau Produktentwicklung
Workload	<u>Workload:</u> 240 Stunden <u>Präsenzstudium:</u> 105 Stunden <u>Eigenstudium:</u> 135 Stunden
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Wenn alle Prüfungsleistungen des Moduls erfolgreich absolviert wurden.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Die Gesamtnote des 1. Studienabschnitts wird anteilig in die Endnote eingerechnet (s. SPO).
Geplante Gruppengröße	Semesterstärke in den Vorlesungen 40 Studierende/Gruppe in den Übungen
Literatur	GROSS, D.; HAUGER, W.; SCHRÖDER, J.; WALL, W.: <i>Technische Mechanik 3: Kinetik</i> , Springer-Verlag, 2012, ISBN 978-3-6422-9528-7 GROSS, D.; EHLERS, W., WRIGGERS, P.; SCHRÖDER, J., MÜLLER, R.: <i>Formeln und Aufgaben zur Technische Mechanik 3: Kinetik/Hydrodynamik</i> . Springer-Verlag, 2012, ISBN 978-3-6422-9566-9 DANKERT, J.; DANKERT, H.: <i>Technische Mechanik: Statik, Festigkeitslehre, Kinematik/Kinetik</i> . Springer Vieweg, 2013, ISBN 978-3-8348-1809-6 ISSLER, R.; HÄFELE, P; RUOß, H.: <i>Festigkeitslehre – Grundlagen</i> . Springer-Verlag, 2006, ISBN 978-3-540-40705-7 LÄPPLE, V.: <i>Einführung in die Festigkeitslehre</i> . Vieweg + Teubner Verlag, 2011, ISBN 978-3-8348-1605-4
Letzte Änderung	15.02.2015

<b>BAE2380 – Programmieren und Regeln</b>	
Kennziffer	BAE2380
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Peter Heidrich
Level	Programmieren: Eingangslevel Regelungstechnik: Fortgeschrittenes Niveau
Credits	7 ECTS
SWS	Vorlesung: 4 SWS Labor: 3 SWS
Studiensemester	3. Semester
Häufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	für BAE2381: PLK/ PLM/ PLH/ PLP/ PLR Prüfungsdauer 60 min. für BAE2382: UPL für MEN2081: PLK Prüfungsdauer 60 min. für MEN2083: UPL
Lehrsprache	deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	Für alle Veranstaltungen: PC-Grundkenntnisse inklusive Office-Anwendungen Für die Regelungstechnik: „Mathematische Grundlagen der Ingenieurwissenschaften“ (MNS1130) „Anwenden mathematischer Grundlagen“ (MNS1140). Es muss bekannt sein, was Differentialgleichungen sind und wie diese mit der Laplace-Transformation gelöst werden können.
zugehörige Lehrveranstaltungen	Grundlagen der Programmierung (BAE2381) /2 SWS/2 ECTS Programmieren Labor (BAE2382) 2 SWS/2 ECTS Regelungstechnik (MEN2081) /2 SWS/2 ECTS Regelungstechnik Labor (MEN2083) /1 SWS/1 ECTS
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Dr. Volz Prof. Dr.-Ing. Peter Heidrich
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung mit Laborübungen
Ziele	<b>Grundlagen der Programmierung (BAE1032)</b> <b>Programmieren Labor (BAE1033)</b> Kenntnis der grundlegender Strukturen eingebetteter Systeme, insbesondere Mikrocontrollerarchitektur, Dualzahlen, Boolesche Algebra, und Logische Operatoren. Ausbilden der Fähigkeit, einfache Programme und Datenbanken für die Lösung von Problemstellungen im Bereich eingebetteter Systeme zu entwickeln und zu nutzen. Problemstellungen können erfasst, in Algorithmen umgesetzt und in einer Programmiersprache am Rechner implementiert werden. Grundlegende Lösungstechniken für Maschinenbauanwendung im Bereich Sensorik und Aktorik werden vermittelt. <b>Regelungstechnik</b> für lineare, kontinuierliche und quasikontinuierliche Systeme. Die Studenten und Studentinnen sind in der Lage, die für einfache Modelle gültigen Differenzialgleichungen im Zeitbereich aufzustellen. Der Schwerpunkt liegt in für den Maschinenbauer wichtigen Modellen, somit vor allem der Mechanik und Kinetik von

**BAE2380 – Programmieren und Regeln**

	<p>Maschinenelementen. Durch Anwendung der Regeln der Laplace-Transformation ist er oder sie in der Lage, Übertragungsfunktionen zu bestimmen und das regelungstechnische Blockschaltbild aufzustellen. Die Regeln zur Umformung von Blockschaltbildern sind ihm oder ihr vertraut. Die Analyse des Verhaltens von Übertragungsfunktionen mit dem Frequenzkennlinienverfahren nach BODE beherrscht er oder sie derart, dass er oder sie auch ohne numerische Simulationswerkzeuge das Verhalten im Frequenzbereich bestimmen kann. Das Arbeiten mit der Einheit Dezibel (dB) sowie mit Diagrammen mit logarithmisch geteilten Achsen (Schrittweite: Dekade) ist ihm oder ihr absolut vertraut. Er oder sie ist in der Lage, sowohl in der Dimension „Zeit“ als auch in „Frequenzen“ zu denken. Er oder sie ist in der Lage, einfache geschlossene Regelkreise zu analysieren und die für alle Regelkreise wichtige Kreisverstärkung so zu bestimmen, dass die Regelkreise stabil bleiben. Er oder sie kann die Parameter von P-, I- und PI-Reglern mit dem Frequenzkennlinienverfahren systematisch korrekt bestimmen.</p>
<p>Inhalte</p>	<p><b>Grundlagen der Programmierung (BAE1035)</b>  <b>Programmieren Labor (BAE1033)</b>  <u>Grundlagen der Programmierung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zeichensysteme</li> <li>• Einfache numerische Algorithmen</li> <li>• Entwurf von Programmen</li> <li>• strukturierte Programmierung</li> <li>• praxisnahe Implementierung mit C</li> </ul> <p><u>Eingebettete Systeme:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mikrocontroller-Architektur</li> <li>• Auswertung von Sensoren</li> <li>• Steuerung von Aktoren</li> </ul> <p><u>Labor Programmierung in C:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Labor mit Programmierübungen in Zweierteams zu folgenden Themen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Logische Verknüpfungen</li> <li>- strukturierte Programmierung</li> <li>- Unterprogramme / Rekursion</li> <li>- Mikrocontroller-Programmierung in C</li> <li>- Auswertung von Sensoren</li> <li>- Steuerung von Aktoren</li> <li>- Einfache Robotik</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Regelungstechnik:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen: Regelungstechnik, Abgrenzung von Regelungs- und Steuerungstechnik</li> <li>- Zusammenhänge zwischen Geräteschema, Modellierung des dynamischen Verhaltens und den regelungstechnischen Blockschaltbildern, mit denen die Regelung modelliert werden können</li> <li>- Übertragungsglieder: Definition, Ermittlung der Übertragungsfunktion, Eigenschaften elementarer, linearer, kontinuierlicher Übertragungsglieder im Zeit- und Frequenzbereich</li> <li>- Standardregelkreis: Blockschaltbilder zusammenfassen, Führungs- und Störgrößenfunktion, Stabilität von Regelkreisen</li> <li>- Reglerauslegung: P-, I- und PI-Regler</li> </ul> <p><b>Im Labor:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Untersuchung von Übertragungsfunktionen und Regelkreisen mit Simulink, der grafischen, regelungstechnischen Programmiersprache von Mathwork's Matlab</li> </ul>

<b>BAE2380 – Programmieren und Regeln</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Simulation des zeitlichen Verhaltens von einfachen Übertragungsfunktionen sowie von offenen und geschlossenen Regelkreisen in Simulink</li> <li>- Erzeugung der Bode-Diagramme von einfachen Übertragungsfunktionen sowie von offenen und geschlossenen Regelkreisen mit der Control Systems Toolbox von Matlab, um so das Verhalten im Frequenzbereich zu untersuchen.</li> <li>- Gemeinsame Interpretation der Simulationsergebnisse im Zeitbereich und der erzeugten Frequenzkennlinien, um so das Denken im Zeit- und Frequenzbereich zu vernetzen und zu fördern.</li> <li>- Auslegung von P-, I- und PI-Reglern mit dem Frequenzkennlinienverfahren und Simulation der Ergebnisse im Zeitbereich mit Simulink</li> </ul>
Verbindung zu anderen Modulen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- „Entwickeln mechatronischer Komponenten“ im 4. Semester MB-PE (MEN2180)</li> <li>- „Automatisieren von Produktionsprozessen“ im 4. Semester MB-PTM (MEN2070)</li> <li>- „Steuerungstechnik“ MB-PTM (MEN3230)</li> <li>- „Entwickeln innovativer Fahrzeugkomponenten“ MB-PE (MEN3330)</li> <li>- für die Veranstaltung „Mechatronische Systeme“ (MEN3332)</li> </ul>
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen	Bachelorstudiengang Maschinenbau / Produktentwicklung
Workload	<p><u>Workload:</u> 210 Stunden  <u>Präsenzstudium:</u> 105 Stunden  <u>Eigenstudium:</u> 105 Stunden</p>
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Wenn alle Prüfungsleistungen des Moduls erfolgreich absolviert wurden.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Alle benoteten Prüfungsleistungen gehen creditgewichtet in die Endnote ein.
Geplante Gruppengröße	Laborgruppen je 20 Studierende
Literatur	<p>ERLENKÖTTER H.: C – Programmieren von Anfang an. Schmitt Günther: PIC-Microcontroller.  VOLZ R.: Programmierung eingebetteter Systeme – Eine Einführung für Ingenieure  FÖLLINGER, O.: Regelungstechnik: Einführung in die Methoden und ihre Anwendung. 11., völlig neu bearb. Aufl. Berlin: VDE-Verl., 2013, ISBN 978-3-8007-3231-9  ZACHER, S. und M. REUTER: Regelungstechnik für Ingenieure: Analyse, Simulation und Entwurf von Regelkreisen. 14., korr. Aufl. Wiesbaden: Springer, 2011, ISBN 978-3-8348-2216-1 (eBook)  <a href="http://dx.doi.org/10.1007/978-3-8348-2216-1">http://dx.doi.org/10.1007/978-3-8348-2216-1</a>  DORF, Richard Carl und Robert H BISHOP: Moderne Regelungssysteme. 10., überarb. Aufl. München: Pearson Studium, 2006, 1166 S. ISBN 978-3-8273-7162-1  Norm DIN EN 60027–6 April 2008, Formelzeichen für die Elektrotechnik – Teil 6: Steuerungs- und Regelungstechnik</p>
Letzte Änderung	17.02.2015

<b>MEN2250 – Fertigungs- und Produktionstechnik</b>	
Kennziffer	MEN2250
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Roland Wahl
Level	fortgeschrittenes Niveau
Credits	5 ECTS
SWS	Vorlesung: 4 SWS Übung: 1 SWS
Studiensemester	3. Semester
Häufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLK (Prüfungsdauer 60 Min.), UPL
Lehrsprache	deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	„Werkstoffe 1 und Fertigungstechnik“ (MEN1170) „Konstruieren von Maschinenelementen“ (MEN1230)
zugehörige Lehrveranstaltungen	Verfahren und Maschinen der Fertigung (MEN2156) /2 SWS/2 ECTS Einführung in die Produktionstechnik und -management (MEN2251) /2 SWS/2 ECTS Verfahren und Maschinen der Fertigung Labor (MEN2159) /1 SWS/1 ECTS
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Dr.-Ing. Roland Wahl Prof. Dr.-Ing. Reiner Bühler Prof. Dr.-Ing. Gerd Eberhardt
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung mit Laborübungen
Ziele	<p>Wesentliche Ziele sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abrundung eines breiten Grundlagenwissens zu Fertigungsverfahren für Metalle</li> <li>• Einführung in Maschinen der Fertigung, insbesondere Werkzeugmaschinen</li> <li>• Einführung in Produktionstechnik und -management</li> </ul> <p><u>Fertigungsverfahren für Metalle:</u> Die Studierenden besitzen, fortführend von zuvor vermitteltem Stoff in MEN1190, nun eine Übersicht über alle Verfahrensgruppen der Fertigungstechnik. Sie verfügen nun auch über Grundwissen zu gängigen Fertigungsverfahren des Umformens, Fügens und Stoffeigenschaftänderns von Metallen.</p> <p><u>Maschinen der Fertigung:</u> Die Studierenden verfügen über Grundwissen zum technischen Aufbau von Fertigungsmaschinen, welches exemplarisch anhand von Aufbau, Komponenten und Baugruppen spanender Werkzeugmaschinen vermittelt wurde.</p> <p><u>Einführung in Produktionstechnik und -management:</u> Die Studierenden sollen ein Verständnis für die Organisationsprozesse in einem Produktionsunternehmen entwickeln. Neben methoden- und funktionsorientiertem Wissen sollen sie insbesondere die Bedeutung des prozessorientierten</p>

<b>MEN2250 – Fertigungs- und Produktionstechnik</b>	
	Zusammenwirkens der verschiedenen Funktionsbereiche erkennen.
Inhalte	<p><u>Fertigungsverfahren:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Umformtechnologien für Metalle,</li> <li>• Fügetechnologien für Metalle,</li> <li>• Härten von Metallen</li> </ul> <p><u>Maschinen der Fertigung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Komponenten und Baugruppen von Fertigungsmaschinen, am Beispiel spanender Werkzeugmaschinen,</li> <li>• Aufbau und Varianten von Drehmaschinen,</li> <li>• Aufbau und Varianten von Fräsmaschinen,</li> <li>• Systematik der Werkstückpositionier- und -spanvorrichtungen</li> </ul> <p><u>Produktionstechnik und -management:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau- und Ablauforganisation</li> <li>• Einführung in die modernen Produktionsstrategien und -systeme</li> </ul>
Verbindung zu anderen Modulen	Das Modul ist eine inhaltliche Fortführung des Moduls „Werkstoffe 1 und Fertigungstechnik“ (MEN1170). Er legt die Basis für Profildächer mit maschinentechnischen Inhalten (z.B. MEN3710). Weiterhin schafft er Grundlagenwissen für “Logistik, Qualität und Management“ (MEN2280), sowie zu Profildächern der Produktionsorganisation und des Produktionsmanagements.
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen	Bachelorstudiengang Maschinenbau / Produktentwicklung
Workload	<p><u>Workload:</u> 150 Stunden</p> <p><u>Präsenzstudium:</u> 75 Stunden</p> <p><u>Eigenstudium:</u> 75 Stunden</p>
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Wenn alle Prüfungsleistungen des Moduls erfolgreich absolviert wurden.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Alle benoteten Prüfungsleistungen gehen creditgewichtet in die Endnote ein.
Geplante Gruppengröße	Laborgruppen je 20 Studierende
Literatur	<p>WESTKÄMPER, WARNECKE: <i>Einführung in die Fertigungstechnik</i>. Vieweg+Teubner-Verlag, ISBN 978-3-8348-0835-6</p> <p>FRITZ, SCHULZE (Hrsg.): <i>Fertigungstechnik</i>. Springer-Verlag, ISBN 978-3-6422-9785-4.</p> <p>WECK, BRECHER: <i>Werkzeugmaschinen, Band 1 – Maschinenarten und Anwendungsbereiche</i>. Springer Vieweg Verlag, ISBN 978-3-6423-8744-9.</p> <p><i>Der Werkzeugbau</i>. Verlag Europa-Lehrmittel, ISBN 978-3-8085-1199-2.</p> <p>WARNECKE: <i>Der Produktionsbetrieb</i>. Springer-Verlag, ISBN 978-3-5405-8392-9.</p> <p>BULLINGER, SPATH, WARNECKE, WESTKÄMPER (Hrsg.): <i>Handbuch Unternehmensorganisation</i>. Springer-Verlag, ISBN 978-3-5407-2136-9.</p> <p>OHNO: <i>Das Toyota Produktionssystem</i>. Campus-Verlag, ISBN 978-3-5933-9929-4.</p>
Letzte Änderung	12.02.2015

<b>MEN2120 – Mess- und Versuchstechnik</b>	
Kennziffer	MEN2120
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. rer. nat. Jürgen Bauer
Level	Eingangsniveau
Credits	4 ECTS
SWS	Vorlesung: 2 SWS Laborübung: 1 SWS
Studiensemester	3. Semester
Häufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	Vorlesung: PLK (Prüfungsdauer 60 Min.), Labor: UPL
Lehrsprache	deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	„Mathematische Grundlagen der Ingenieurwissenschaften“ (MNS1130) „Anwenden mathematischer Grundlagen“ (MNS1140) PC Kenntnisse, Arbeiten mit Windows Programmen
zugehörige Lehrveranstaltungen	Versuchstechnik (MEN2082) /1 SWS/1 ECTS Messtechnik mech. Größen (MEN 2024) /1 SWS/1 ECTS Messtechnik mech. Größen Labor (MEN 2025) /1 SWS/2 ECTS
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Dr. rer. nat. Jürgen Bauer
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung mit Laborübungen
Ziele	<p><b>Messtechnik mech. Größen (MEN2024) und Messtechnik mech. Größen Labor (MEN2025):</b> Die Studierenden kennen die Grundlagen der elektrischen Messtechnik mechanischer Größen, sowie beispielhafte Anwendungen. Sie können eine statische Sensorkennlinie aufnehmen und den Sensor kalibrieren. Sie können einfache Fehlerrechnungen und statistische Auswertungen durchführen. Sie kennen die grundlegenden, physikalischen Prinzipien, nach denen ein Sensor arbeitet. Sie kennen ausgewählte Sensoren für im MB übliche Messgrößen und können für eine Messaufgabe systematisch einen Sensor auswählen. Sie kennen die Grundlagen der PC-Messtechnik und können grundlegende Programme zur Messdatenerfassung und -auswertung mit einem beispielhaften Werkzeug erstellen. Sie sind in der Lage, sich schnell in weiterführende und vertiefende messtechnische Fragestellungen einzuarbeiten.</p> <p><b>Versuchstechnik (MEN 2082):</b> Die Studierenden können selbstständig und systematisch Versuche planen und auswerten. Bei der Planung von Versuchen sind sie in Lage, zwischen unterschiedlichen Versuchsplanungsmethoden die geeignetste Methode auszuwählen. Mit Hilfe von statistischen Methoden die notwendige Anzahl der Versuche festlegen. Bei der Auswertung</p>

<b>MEN2120 – Mess- und Versuchstechnik</b>	
	<p>von Versuchen können sie unterschiedliche Auswertungsmethoden anwenden und die Ergebnisse in geeigneter Form darstellen. Die Auswirkung von Wechselwirkungen zwischen den Versuchsparametern auf das Versuchsergebnis können sie auswerten und grafisch darstellen. Sie kennen die Grundlagen von Six Sigma und sind in der Lage einen einfachen Define-Measure-Analyze-Improve-Control Zyklus im Team erfolgreich zu konzipieren und anzuwenden.</p>
Inhalte	<p><b>Messtechnik mech. Größen (MEN 2024) und Messtechnik mech. Größen Labor (MEN 2025)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung und Grundbegriffe</li> <li>- elektrisches Messen mechanischer Größen – Grundlagen</li> <li>- Laborversuch: Messen mit Multimeter und Oszilloskop</li> <li>- Laborversuch: Sensorkennlinien und Kalibrierung des Sensors/ der Messkette</li> <li>- PC-Messtechnik – Grundlagen</li> <li>- Messunsicherheit (Fehlerrechnung) inkl. Laborversuch</li> <li>- elektrisches Messen mechanischer Größen – Messprinzipien und Sensoren jeweils mit konkreten Beispielen</li> <li>- Laborversuche: Einführung in Labview</li> <li>- Laborversuch: Messung und Steuerung mit PC/Labview</li> </ul> <p><b>Versuchstechnik (MEN 2082):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen zur Auswertung und Darstellung von Messreihen z.B. Urwertfolge, Wertestrahle, Histogramm, Box-Plot Diagramm, Multi-Vari-Bild</li> <li>- Einfache Versuche z.B. paarweiser Vergleich, Komponententausch, Pareto-Analyse</li> <li>- Grundlagen der Statistik</li> <li>- Statistische Versuchsplanung: einfaktorielle Versuche, vollfaktorielle Versuche, teilfaktorielle Versuche (nur Grundzüge)</li> <li>- Grundlagen von Six-Sigma: DMAIC-Zyklus (Define-Measure-Analyze-Improve-Control)</li> </ul>
Verbindung zu anderen Modulen	Grundlage für die Vorlesung „Komponenten der Mechatronik“ (MEN2033) im 4. Semester MB-PE
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen	Bachelorstudiengang Maschinenbau / Produktentwicklung
Workload	<p><u>Workload:</u> 120 Stunden  <u>Präsenzstudium:</u> 45 Stunden  <u>Eigenstudium:</u> 75 Stunden</p>
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Wenn alle Prüfungsleistungen des Moduls erfolgreich absolviert wurden.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Alle benoteten Prüfungsleistungen gehen creditgewichtet in die Endnote ein.
Geplante Gruppengröße	Vorlesung: Semesterstärke Laborgruppen je 20 Studierende
Literatur	<p>PARTHIER R.: <i>Messtechnik</i>. Springer 2014, ISBN-13: 978-3-6580-4959-1  <i>Labview – ein Grundkursus</i>. RRZN-Handbuch (in Bibl. erhältlich), 2012  HOFFMANN J.: <i>Taschenbuch der Messtechnik</i>. Hanser, ISBN-13: 978-3-4464-2391-6  KLEPPMANN, WILHELM: <i>Statistische Versuchsplanung: Produkte und Prozesse optimieren</i>. 7., überarb. Aufl. München; Wien: Hanser, 2011, ISBN-13: 978-3-4464-2774-7</p>

<b>MEN2120 – Mess- und Versuchstechnik</b>	
	<p>KLEIN, BERND: <i>Versuchsplanung – DOE</i>. 2. Aufl. Oldenburg, 2007, ISBN-13: 978-3-4865-8352-6</p> <p>TOUTENBURG, HELGE, KNÖFEL, PHILIPP: <i>SIX SIGMA: Methoden und Statistik für die Praxis</i>. 2., verb. u. erw. Aufl. e-ISBN 978-3-540-85138-7</p>
Letzte Änderung	04.02.2015

<b>ISS2030 – Verstehen wirtschaftlicher Zusammenhänge</b>	
Kennziffer	ISS2030
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Roland Scherr
Level	fortgeschrittenes Niveau
Credits	4 ECTS
SWS	Vorlesung: 4 SWS
Studiensemester	3. Semester
Häufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLK (90min) = BAE1011:PLK (45min); LAW2032: PLK (45min)
Lehrsprache	deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	keine
zugehörige Lehrveranstaltungen	Betriebswirtschaftslehre (BAE1011) /2 SWS/2 ECTS Recht (LAW2032) /2 SWS/2 ECTS
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Dr. Stefan Haugrund (BWL) N.N. (Recht)
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung
Ziele	<p><b>Betriebswirtschaftslehre:</b> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verstehen grundlegende betriebswirtschaftliche Zusammenhänge, wichtige Zielsetzungen eines Unternehmens und die wesentlichen Schritte zu ihrer Verfolgung,</li> <li>• kennen den grundlegenden Aufbau eines Unternehmens und die Zusammenhänge zwischen den Unternehmensteilen,</li> <li>• verfügen über ein grundlegendes Verständnis der Aufgaben und wirtschaftlichen Fragestellungen in den einzelnen Betriebsfunktionen und</li> <li>• verstehen es, Wirkungen grundlegender operativer unternehmerischer Entscheidungen auf die Ergebnisse des Unternehmens und sein gesellschaftliches Umfeld abzuschätzen.</li> </ul> <p><b>Recht:</b> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sind in der Lage, Rechtsprobleme der betrieblichen Praxis zu erkennen und zu entscheiden, ob Sie diese Rechtsfragen selbst behandeln können oder einem Wirtschaftsjuristen vorlegen müssen. Sie besitzen gründliche Kenntnisse im geltenden (deutschen und europäischen) Recht, sind mit der speziellen juristischen Arbeits- und Denkmethode vertraut.</li> </ul>
Inhalte	<p>Vorlesung <b>Betriebswirtschaftslehre:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• der Betrieb als Wertschöpfungskette</li> <li>• Betriebstypen, insb. Rechtsformen</li> <li>• Grundlagen des Marketings und der Absatzwirtschaft</li> <li>• Einsatz betrieblicher Produktionsfaktoren (insb. Arbeit, Betriebsmittel)</li> <li>• Management-Prozess (insb. Zielsetzung, Planung, Organisation)</li> <li>• Grundlagen der Rechnungslegung</li> </ul>

ISS2030 – Verstehen wirtschaftlicher Zusammenhänge	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Kostenrechnung</li> </ul> <p><b>Vorlesung Recht:</b> Deutsches Rechtssystem, Unterschiede zwischen Privatrecht und öffentlichem Recht, Gliederung des BGB, Vertragsschluss, Vertragsarten, gesetzliche Schuldverhältnisse, Handels- und Gesellschaftsrecht.</p>
Verbindung zu anderen Modulen	
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen	Bachelorstudiengang Maschinenbau / Produktentwicklung
Workload	<p><u>Workload:</u> 120 Stunden  <u>Präsenzstudium:</u> 60 Stunden  <u>Eigenstudium:</u> 60 Stunden</p>
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Wenn alle Prüfungsleistungen des Moduls erfolgreich absolviert wurden.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Alle benoteten Prüfungsleistungen gehen creditgewichtet in die Endnote ein.
Geplante Gruppengröße	Semesterstärke
Literatur	<p><b>Betriebswirtschaftslehre:</b>  DROSSE, VOLKER; VOSSEBEIN, ULRICH: <i>Allgemeine Betriebswirtschaftslehre: MLP – Repetitorium</i>. Gabler Verlag Wiesbaden, 3. Aufl. 2005  LUGER, ADOLF E.: <i>Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Band 1: Der Aufbau des Betriebes</i>. Hanser Verlag München Wien, 5. Aufl. 2004  SCHIERENBECK, HENNER: <i>Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre</i>. Oldenburg Verlag München, 17. Aufl. 2008  THOMMEN, JEAN-PAUL; ACHLEITNER, ANN-KRISTIN: <i>Allgemeine Betriebswirtschaftslehre: Umfassende Einführung aus managementorientierter Sicht</i>. Gabler Verlag Wiesbaden, 6. Aufl. 2009  WÖHE, GÜNTER: <i>Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre</i>. Vahlen Verlag München, 24. Aufl. 2010</p> <p><b>Recht:</b>  <i>BGB, Handelsgesetzbuch</i>, dtv-Verlag  FÜHRICH: <i>Wirtschaftsrecht</i>. 6. Aufl., München 2002  KAISER: <i>Bürgerliches Recht</i>. 9. Aufl., Heidelberg 2003  MÜSSIG: <i>Wirtschaftsprivatrecht</i>. 6. Aufl. Heidelberg 2003  FRENZ: <i>Zivilrecht für Ingenieure</i>. 3. Aufl., Berlin 2003  STASINOPOULOS, P.; SMITH, M. H.; ET. AL.: <i>Whole System Design – An Integrated Approach to Sustainable Engineering</i>. London 2009</p>
Letzte Änderung	04.02.2015

<b>MEN2240 – Konstruieren komplexer Maschinen und Anlagen</b>	
Kennziffer	MEN2240
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Rupert Zang
Level	fortgeschrittenes Niveau
Credits	8 ECTS
SWS	Vorlesung: 4 SWS Laborübung: 3 SWS
Studiensemester	4. Semester
Häufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLK (Prüfungsdauer 120 Min.), UPL, PLL
Lehrsprache	deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	Konzipieren konstruktiver Lösungen“ (MEN1220) „Konstruieren von Maschinenelementen“ (MEN1230) „Technische Mechanik 1“ (MEN1160) „Technische Mechanik 2“ (MEN1060) „Technische Mechanik 3“ (MEN2190) „Werkstoffe 1 und Fertigungstechnik“ (MEN1170) „Fertigungs- und Produktionstechnik“ (MEN2250)
zugehörige Lehrveranstaltungen	Rechnergestütztes Konstruieren (CAD2) (MEN2048) /2 SWS/2 ECTS Konstruktionslehre 3 (MEN2049) /4 SWS/4 ECTS Konstruktionslehre 3 Übung (MEN2045) /1 SWS/2 ECTS
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Dr.-Ing. Roland Scherr Prof. Dr.-Ing. Rupert Zang
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung und Übung
Ziele	Die Studierenden können komplexe Aufgabenstellungen für mechanische Komponenten in Antriebssystemen erfassen und in konstruktive Lösungen unter Berücksichtigung grundsätzlicher Gestaltungsprinzipien und Gestaltungsregeln umsetzen. Die CAD/CAM-Technologie wird konsequent in den Gestaltungsprozess einbezogen und deren Vorteile für die schnelle und kostengünstige Umsetzung genutzt.
Inhalte	<b>Konstruktionslehre 3:</b> Auslegung, Berechnung und Gestaltung von mechanischen Komponenten in Antriebssystemen (insbesondere Getriebe und Kupplungen). Zahnradgetriebe und Hüllgetriebe stellen einen Schwerpunkt im Bereich der Getriebetechnik dar. Die Festlegung des Übertragungsverhaltens in einem Antriebssystem (Übertragungsfunktion) bildet dabei die Grundlage für die Auswahl geeigneter Getriebebauformen. Unterschiedliche Bauformen von nicht schaltbaren Kupplungen vertiefen den Einblick in konstruktive Gestaltungselemente von komplexen Maschinen und Anlagen und werden hinsichtlich ihres Einflusses auf das Schwingungsverhalten von Antriebssystemen analysiert. Gestaltungsprinzipien und Gestaltungsrichtlinien im

<b>MEN2240 – Konstruieren komplexer Maschinen und Anlagen</b>	
	<p>methodischen Konstruktionsprozess („Design for X“) werden vertieft und auf die konstruktive Umsetzung der Antriebskomponenten angewandt. Sonderformen mechanischer Komponenten (der Antriebstechnik) werden hinsichtlich unterschiedlicher Gestaltungsmerkmale in Abhängigkeit des Einsatzbereiches behandelt (z.B. Anwendung in feinwerktechnischen Präzisionsanwendungen).</p> <p><b>Rechnergestütztes Konstruieren 2 /CAD2):</b> Einsatzgebiete von Entwicklungssoftware (CAD, MKS, Maschinenelemente-berechnung und NC-Programmierung) in Konzeption, Entwicklung, Konstruktion, Berechnung, Arbeitsplanung, NC-Programmierung von Einzelteilen und Baugruppen. Die konkrete Anwendung dieser Entwicklungstools wird eng an die Gestaltungs- und Berechnungsaufgaben aus dem Bereich komplexer Maschinen und Anlagen gekoppelt.</p>
Verbindung zu anderen Modulen	„Management in der Produktentwicklung“ (MEN2230) „Projektorientiertes Arbeiten“ (MEN2220)
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen	Bachelorstudiengang Maschinenbau / Produktentwicklung
Workload	<u>Workload:</u> 240 Stunden <u>Präsenzstudium:</u> 105 Stunden <u>Eigenstudium:</u> 135 Stunden
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Wenn alle Prüfungsleistungen des Moduls erfolgreich absolviert wurden.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Alle benoteten Prüfungsleistungen gehen creditgewichtet in die Endnote ein.
Geplante Gruppengröße	Laborgruppen je 20 Studierende
Literatur	<p>EHRENSPIEL, K.; MEERKAMP, H.: <i>Integrierte Produktentwicklung</i>. 5. Auflage 2013, Hanser Verlag; ISBN 978-3-446-43548-3 GROTHE, K.-H.; FELDHUSEN, J.: <i>Dubbel – Taschenbuch für den Maschinenbau</i>. 23. Auflage 2012, Springer Verlag; ISBN 978-3-642-17306-6 WITTEL, H.; MUHS, D.; JANNASCH, D.; VOßIEK, J.: <i>ROLOFF/MATEK: Maschinenelemente</i>. 20. Auflage 2011, Springer Vieweg; ISBN 978-3-8348-8279-0 FELDHUSEN, J.; GROTHE, K.-H. (Hrsg): <i>Pahl/Beitz Konstruktionslehre</i>. 8. Auflage 2013, Springer Verlag. ISBN 978-3-642-29568-3 ULF STÜRMER: <i>Flächen- und Volumenmodellierung von Bauteilen</i>. Hanser Verlag 2004, ISBN 978-3-446-40160-0</p>
Letzte Änderung	15.02.2015

<b>MEN2260 – Thermodynamik und Fluidmechanik</b>	
Kennziffer	MEN2260
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Rupert Zang
Level	fortgeschrittenes Niveau
Credits	6 ECTS
SWS	Vorlesung Thermodynamik: 2 SWS Übung Thermodynamik: 1 SWS Vorlesung Fluidmechanik: 2 SWS Übung Fluidmechanik: 1 SWS
Studiensemester	4. Semester
Häufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLK (Prüfungsdauer 90 Min.), UPL
Lehrsprache	deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	„Technische Mechanik 1“ (MEN1160) „Technische Mechanik 2“ (MEN1060) „Technische Mechanik 3“ (MEN2190) „Mathematische Grundlagen der Ingenieurwissenschaften“ (MNS1130)
zugehörige Lehrveranstaltungen	Thermodynamik (MEN2165) /2 SWS/2 ECTS Thermodynamik Übung (MEN2166) /1 SWS/1 ECTS Fluidmechanik (MEN2162) /2 SWS/2 ECTS Fluidmechanik Übung (MEN2163) /1 SWS/1 ECTS
Dozenten/Dozentinnen	Lehrbeauftragte des Studiengangs
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung mit Laborübungen
Ziele	Die Studierenden kennen die Grundlagen der Wärmelehre und der Fluidmechanik sowie beispielhafte Anwendungen. Sie können ausgewählte Anwendungen, z.B. Rohrströmungen oder den Wärmeaustausch in Apparaten strömungs- und wärmetechnisch auslegen und berechnen. Weiterhin sind sie in der Lage, thermodynamische Zustandsänderungen und die Bilanzierung von Masse und Energie zu erfassen. Die Studierenden können aus den grundlegenden Eigenschaften von Fluiden Auslegungs- und Gestaltungskriterien von Bauteilen unter statischen und dynamischen Randbedingungen ableiten. Die Studierenden haben ein grundlegendes Verständnis für die in der Wärmelehre und der Fluidmechanik auftretenden Phänomene.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Thermodynamik</b> (Vorlesung mit integrierten Übungen): Erhaltungsgleichungen für ein System, Thermodynamische Zustandsgleichung, Kreisprozesse, Wärmeleitung, Wärmedurchgang, Wärmekonvektion, Wärmestrahlung, Wärmeübertragungsapparate.</li> <li>• <b>Fluidmechanik</b> (Vorlesung mit separaten Übungen): Fluideigenschaften, Fluidstatik, Fluiddynamik, stationäre, inkompressible Rohrströmungen Newtonscher Fluide, Impulssatz, Umströmung von Körpern.</li> </ul>
Verbindung zu anderen Modulen	„Entwickeln mechatronischer Systeme“ (MEN 3520)

<b>MEN2260 – Thermodynamik und Fluidmechanik</b>	
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen	Bachelorstudiengang Maschinenbau / Produktentwicklung
Workload	<u>Workload:</u> 180 Stunden <u>Präsenzstudium:</u> 90 Stunden <u>Eigenstudium:</u> 90 Stunden
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Wenn alle Prüfungsleistungen des Moduls erfolgreich absolviert wurden.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Alle benoteten Prüfungsleistungen gehen creditgewichtet in die Endnote ein.
Geplante Gruppengröße	Laborübung: ca. 25 Studierende
Literatur	SIGLOCH, H. [2008]: <i>Fluidmechanik</i> . 6. A., Springer Verlag, Berlin, ISBN 978-3-642-22845-2 WINDISCH, H. [2008]: <i>Thermodynamik</i> . De Gruyter Oldenbourg Verlag, München, ISBN 978-3-486-777847-2
Letzte Änderung	15.02.2015

<b>MEN2280 – Logistik, Qualität und Management</b>	
Kennziffer	MEN2280
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Reiner Bühler
Level	fortgeschrittenes Niveau
Credits	7 ECTS
SWS	Vorlesung: 6 SWS Übung: 1 SWS
Studiensemester	4. Semester
Häufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	Vorlesung (MEN2281): PLK, PLM, PLH, PLR Vorlesung (MEN2212 und MEN2213): PLK (Prüfungsdauer 120 Min.) Labor (MEN2213): UPL
Lehrsprache	deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	Grundlagen des Maschinenbaus „Anwenden mathematischer Grundlagen“ (MNS1140) „Messtechnik mechanischer Größen“ (MEN2024, MEN2025)
zugehörige Lehrveranstaltungen	Projekt- und Kundenmanagement (MEN2281) /2 SWS/2 ECTS Intralogistik/Fördertechnik (MEN2282) /2 SWS/2 ECTS Qualitätssicherung & Industrielle Messtechnik (MEN2212) /2 SWS/2 ECTS OS & Industrielle Messtechnik Labor (MEN2213) /1 SWS/1 ECTS
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Dr.-Ing. Reiner Bühler Prof. Dr. rer. nat. Jürgen Bauer
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung Vorlesung/Seminar/Übungen Labor
Ziele	<b>Projekt- und Kundenmanagement:</b> Die Studierenden die Aufgaben des Projektmanagements mit den Schwerpunkten Termine und Liefertreue; Qualität und Kosten. Einen weiteren Schwerpunkt bildet der Umgang mit den Kunden. Dabei soll anhand von Rollenspielen der Umgang mit dem Kunden gelernt und geübt werden. Sodass die Studierenden in der Lage sind sicher und souverän aufzutreten und auch ein offener und ehrlicher Zuhörer, Berater und Partner für den Kunden sind. Wie gewinne ich den Kunden für meine Produkte und Ziele; Was will der Kunde? Wie überzeuge ich den Kunden? Die Antworten auf diese Fragen nutzen den Studierenden später wenn sie im Vertrieb, im Projektmanagement oder im Produktmanagement arbeiten. <b>Technische Logistik / Fördertechnik:</b> Die Studierende sollen die technische Entwicklung, die Konstruktion, den Aufbau, die Arbeitsweise(-prozess) und die Gestaltung der internen technischen Logistik und Förderprozesse und -systeme kennenlernen. Die Studierenden kennen die am Markt verfügbaren Fördersysteme und deren Anwendung. Der konstruktive Aufbau ist den Studierenden bekannt. Sie sind in der Lage, diese Systeme zu

<b>MEN2280 – Logistik, Qualität und Management</b>	
	<p>planen und von der Kapazitäts- wie auch der wirtschaftlichen Seite zu berechnen und zu bewerten.</p> <p><b>Qualitätssicherung und industrielle Messtechnik:</b>            Die Studierenden kennen die Grundlagen der Qualitätssicherung und die Einbindung der Qualitätssicherung in das Qualitätsmanagementsystem. Die Grundlagen der Fertigungsmesstechnik werden sicher beherrscht. Die Studierenden sind in der Lage selbstständig die Fähigkeit von Mess- und Prüfprozessen zu ermitteln und die notwendigen Untersuchungen zu planen, durchzuführen und auszuwerten. Eine Überwachungskarte für die Überwachung von Messmitteln und Messgeräten können erstellt werden. Die wichtigsten Messmittel und Messgeräte im Fertigungsumfeld und im Messraum, sowie die Grundlagen des Prüfmittelmanagements sind bekannt. Maschinen- und Prozessfähigkeitsuntersuchungen können geplant, durchgeführt und ausgewertet werden. Die Methode der statischen Prozessregelung können angewendet und selbstständig eine SPC-Karte erstellt und die Eingriffsgrenzen festgelegt werden. auseinanderzusetzen.</p>
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektmanagement</li> <li>• Internationaler Vertrieb von Investitions- und Industriegütern</li> <li>• Erarbeitung von ganzheitlichen Ansätzen beginnend vom Kundenbedarf über das Präsentieren der Firma und der Produkte beim Kunden bis hin zur Angebotsausarbeitung und Angebots-Vorstellung beim Kunden und letztlich dem Vertrauen und damit dem Auftrag des Kunden.</li> <li>• Aufbau und Inhalt von Angeboten sowie die Kenntnisse über die diversen Verhandlungstechniken</li> <li>• Systeme und Komponenten der Intralogistik / Fördertechnik</li> <li>• Bauelemente der Fördertechnik</li> <li>• Unstetigförderer</li> <li>• Stetigförderer</li> </ul> <p><b>Qualitätssicherung und industrielle Messtechnik:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einbindung der Qualitätssicherung in das Qualitätsmanagementsystem</li> <li>• Grundlagen der Fertigungsmesstechnik</li> <li>• Fertigungsorientierte Messtechnik, Fähigkeit von Mess- und Prüfprozessen</li> <li>• Beherrschte Fertigung: Maschinen- und Prozessfähigkeit, statistische Prozessregelung (SPC)</li> <li>• Messtechnik im Fertigungsumfeld und Messraum</li> <li>• Prüfplanung und Prüfmittelmanagement</li> <li>• Im Labor werden die Themen Prüfplanung, Lehren, Messprozessfähigkeit, Prozessfähigkeit, Rauheitsmessung mit Hilfe des Tastschnittgeräts und Koordinatenmesstechnik mit dem Koordinatenmessgerät (KMG) an Hand praktischer Beispiele vertieft.</li> </ul>
Verbindung zu anderen Modulen	<p>Grundlagenwissen für: „Materialfluss und Automatisierung“ (MEN3730), „Fabrikplanung und Materialwirtschaft“ (MEN3630), „Industrielle Messtechnik 2“ (MEN3136)</p>
Workload	<p><u>Workload:</u> 210 Stunden  <u>Präsenzstudium:</u> 105 Stunden  <u>Eigenstudium:</u> 105 Stunden</p>
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	<p>Wenn alle Prüfungsleistungen des Moduls erfolgreich absolviert wurden.</p>

<b>MEN2280 – Logistik, Qualität und Management</b>	
Stellenwert Modulnote für Endnote	Alle benoteten Prüfungsleistungen gehen creditgewichtet in die Endnote ein.
Geplante Gruppengröße	Semesterstärke
Literatur	<p>GUDEHUS, TIMM: <i>Logistik 1 - Grundlagen, Verfahren und Strategien</i>. 1. Aufl., Springer-Verlag</p> <p>HOFFMANN, KLAUS; KRENN, ERHARD; STANKER, GERHARD: <i>Fördertechnik 1: Bauelemente, ihre Konstruktion und Berechnung und Fördertechnik 2: Maschinensätze, Fördermittel, Tragkonstruktionen, Logistik</i>. 7. Aufl., Oldenbourg-Verlag,</p> <p>SCHEFFLER, MARTIN; FEYRER, KLAUS; MATTHIAS, KARL: <i>Fördermaschinen - Hebezeuge, Aufzüge, Flurförderzeuge</i>. 1. Aufl., Vieweg-Verlag</p> <p>LITKE, HANS-DIETER: <i>Projektmanagement; Methoden, Techniken, Verhaltensweisen</i></p> <p>KEBLER, HEINRICH; WINKELHOFER, GEORG: <i>Projektmanagement; Leitfaden zur Steuerung und Führung von Projekten</i>.</p> <p>PREUßNERS, D.: <i>Sicheres Auftreten für Ingenieure im Vertrieb</i>. Gabler, Wiesbaden, 2006</p> <p>RENTZSCH, H.: <i>Kundenorientiert verkaufen im technischen Vertrieb</i>. 4. Aufl., Gabler, Wiesbaden, 2008</p> <p>HÜFFMANN, P.: <i>Der Vertriebsingenieur</i>. VDE, Offenbach, 2001</p> <p>KLEINALTENKAMP, M.L; PLINKE, W.: <i>Technischer Vertrieb</i>. 2. Aufl., Springer, Heidelberg, 2000</p> <p>KEFERSTEIN: <i>Fertigungsmesstechnik</i>. Vieweg + Teubner 2011</p> <p>PFEIFER; SCHMITT: <i>Fertigungsmesstechnik</i>. Oldenburg 2010</p>
Letzte Änderung	04.02.2015

<b>MEN2070 – Automatisierung von Produktionsprozessen</b>	
Kennziffer	MEN2070
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Herbert Emmerich
Level	fortgeschrittenes Niveau
Credits	6 ECTS
SWS	Vorlesung: 4 SWS Laborübungen: 2 SWS
Studiensemester	4. Semester
Häufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLK ( Prüfungsdauer 90 Min.), UPL
Lehrsprache	deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	physikalische/technische Grundkenntnisse „Fertigungs- und Produktionstechnik“ (MEN2250)
zugehörige Lehrveranstaltungen	Handhabungs-, Montagetechnik (MEN2073) /2 SWS/2 ECTS Automatisierungstechnik 1 (MEN2077) /2 SWS/2 ECTS Handhabungs- und Montagetechnik Labor (MEN2075) /1 SWS/1 ECTS Automatisierungstechnik Labor (MEN2078) /1 SWS/1 ECTS
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Dr.-Ing. Herbert Emmerich
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung mit Fallstudie Vorlesung mit Laborübungen
Ziele	Die Studierenden lernen die wesentlichen Grundlagen im Bereich der Handhabungs- und Montagetechnik sowie der Automatisierungstechnik kennen. Sie beherrschen den Aufbau und die Wirkungsweise der technischen Systeme (Zuführeinrichtungen, Ordnungseinrichtungen, Handhabungssysteme, Sensorik, ...), die im industriellen Umfeld eingesetzt werden. Die Studierenden sind mit dem Umgang von Robotertechnologie vertraut. Sie sind in der Lage entsprechende Systeme (SCARA ADEPT) in einer Hochsprache zu programmieren. Weiterhin sind sie in der Lage, die wirtschaftlichen und organisatorischen Rahmenbedingungen von Automatisierungskonzepten (inklusive Montagkonzepte) zu bewerten und abzuschätzen. Weiterhin sind Sie in der Lage manuelle Montagesysteme zu planen und die Arbeitsplatzgestaltung und Arbeitsbewertung nach neuesten Methoden vorzunehmen.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Systeme und Komponenten der Automatisierungstechnik (Robotertechnologie, Pneumatik, Programmierung technischer Systeme in V+)</li> <li>• wirtschaftliche und organisatorische Randbedingungen der Automatisierungstechnik</li> <li>• Grundlagen und Systeme der Handhabungstechnik</li> <li>• alternative Montagetechnologien und -strategien</li> <li>• alternative Montagesystemprinzipien</li> <li>• Grundlagen der Ergonomie</li> <li>• Grundlagen MTM-Verfahren</li> </ul>

<b>MEN2070 – Automatisierung von Produktionsprozessen</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praxisbeispiele</li> </ul>
Workload	<u>Workload:</u> 180 Stunden <u>Präsenzstudium:</u> 90 Stunden <u>Eigenstudium:</u> 90 Stunden
Verbindung zu anderen Modulen	Verbindung/Grundlagen zu/aus anderen Modulen: Fertigungstechnik (MEN2154) Konstruieren von Maschinenelementen (MEN1030) Fertigungs- und Produktionstechnik (MEN2150)
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen	Bachelorstudiengang Maschinenbau / Produktentwicklung
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Wenn alle Prüfungsleistungen des Moduls erfolgreich absolviert wurden.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Alle benoteten Prüfungsleistungen gehen creditgewichtet in die Endnote ein.
Geplante Gruppengröße	Laborübung max. 20 Studierende/Gruppe
Literatur	STEFAN HESSE: <i>Automatisieren mit Know-how</i> . Hoppenstedt Verlag; ISBN 3-935772-00-9 BRUNO LOTTER: VDI-Verlag; ISBN 3-540-62159-8 STEFAN HESSE: <i>Fertigungsautomatisierung</i> . Vieweg-Verlag; ISBN 3-528-03914-0 STEFAN HESSE U. ANDERE: <i>Vorrichtungen für die Montage</i> . Expert-Verlag; ISBN 3-8169-1480-2 KREUZER/MEIBNER U. ANDERE: <i>Industrieroboter</i> . Springer-Verlag; ISBN 3-540-54630-8
Letzte Änderung	15.02.2015

<b>MEN2220 – Projektorientiertes Arbeiten</b>	
Kennziffer	MEN2220
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. rer. nat. Jürgen Bauer
Level	fortgeschrittenes Niveau
Credits	6 ECTS
SWS	Projektarbeit 3: 1 SWS Projektarbeit 4: 2 SWS Vorlesung: 1 SWS (geblockt in Blockveranstaltung nach Abschluss des Praxissemester vor Vorlesungsbeginn)
Studiensemester	3., 4. und 5. Semester
Häufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	3 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLP, Projektpräsentationen jeweils 15 Min., UPL
Lehrsprache	deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	keine
zugehörige Lehrveranstaltungen	Arbeitssicherheit (MEN3221) /1 SWS/1 ECTS Projektarbeit 3: Entwicklung/CAD (MEN2221) /1 SWS/2 ECTS Projektarbeit 4: Produktion (MEN2222) /2 SWS/3 ECTS
Dozenten/Dozentinnen	Professoren MB
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung Projekt
Ziele	<p><b>Projektarbeiten 3 und 4:</b> Projekte bilden heute die häufigsten Arbeitsformen in Unternehmen zur Bearbeitung umfangreicher Aufgabenstellungen. Dabei sind die Projekte grundsätzlich gekennzeichnet durch eine definierte Aufgabe die innerhalb einer vorgegebenen Zeit und vorgegebener Qualität mit begrenzten Ressourcen bearbeitet werden muss. Dieses verlangt einerseits ein systematisches Herangehen an die Aufgabenstellung, andererseits auch die Zusammenarbeit mit anderen Mitarbeitern im Team.</p> <p>Die Teilnehmerinnen/Teilnehmern kennen nach dem Abschluss des Moduls die Grundlagen des Projektmanagements, sie sind in der Lage, einfache Projekte zu planen und zu führen. Sie sind zudem vertraut mit einem gängigen, rechnergestützten Werkzeug zur Projektplanung und zur Projektüberwachung. Des Weiteren sind sie vertraut mit Teamarbeit, kennen die Vor- und Nachteile der Teamarbeit, den Einfluss der Teamzusammensetzung sowie die Rollen der einzelnen Teammitglieder.</p> <p><b>Arbeitssicherheit:</b> Das Modul vermittelt den Studierenden ein grundsätzliches Verständnis für die Bedeutung der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes (AGS). Dazu gehört auch Basiswissen zu ausgewählten Gefährdungsarten und entsprechenden vorbeugenden Maßnahmen, rechtliche Grundlagen, Gefährdungsanalyse, Maschinensicherheit und Arbeitsorganisation bekannt.</p> <p>Die Studierenden werden in die Lage versetzt, sich kritisch mit Fragen der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes auseinanderzusetzen.</p>

<b>MEN2220 – Projektorientiertes Arbeiten</b>	
Inhalte	<p><b>Projektarbeiten 3 und 4:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektorganisation</li> <li>• Projektplanung</li> <li>• Projektcontrolling</li> <li>• Teamarbeit als Bestandteil der Projektarbeit</li> <li>• rechnergestützte Werkzeuge der Projektplanung und -überwachung</li> </ul> <p><b>Arbeitssicherheit:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen des AGS</li> <li>• Gefährdungen               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mechanische Gefährdungen</li> <li>- Elektrische Gefährdungen</li> <li>- Gefahrstoffe</li> <li>- Brand und Explosion</li> <li>- Thermische Gefährdungen</li> <li>- Spezielle physikalische Einwirkungen</li> </ul> </li> <li>• Gefährdungsanalyse</li> <li>• Maschinensicherheit</li> <li>• Arbeitssicherheitsorganisation</li> </ul>
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen	Bachelorstudiengänge Maschinenbau / Produktentwicklung
Workload	<p><u>Workload:</u> 180 Stunden  <u>Präsenzstudium:</u> 60 Stunden  <u>Eigenstudium:</u> 120 Stunden</p>
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Wenn alle Prüfungsleistungen des Moduls erfolgreich absolviert wurden.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Alle benoteten Prüfungsleistungen gehen creditgewichtet in die Endnote ein.
Geplante Gruppengröße	Semesterstärke
Literatur	<p>KLONINGER, P.: <i>Pro/MECHANICA verstehen lernen</i>. Springer; Berlin, 2. Auflage, 2012, ISBN 13-978-3-540-89017-1</p> <p>VOGEL, M.; EBEL, T.: <i>Pro/Engineer und Pro/Mechanica; Konstruieren und Berechnen mit Wildfire 4</i>. Hanser, 2009, ISBN 13-978-3446-416925</p> <p>GEBHARD, A.: <i>Generative Fertigungsverfahren. Rapid Prototyping; Rapid Tooling, Rapid Manufacturing</i>. Hanser, 2008, ISBN 13-978-3446226661</p> <p>BODE, Erasmus: <i>Konstruktionsatlas</i>. 6.Auflage, Vieweg+Teubner, 2014, ISBN13-978-3663163213</p> <p>PAHL/BEITZ: <i>Konstruktionslehre</i>. Springer 2013, ISBN 13-978-3642295683</p> <p>ROLOFF/MATEK: <i>Maschinenelemente</i>. Vieweg+Teubner 2013, ISBN 13-978-3658023263</p> <p>Themenspezifische Literatur          Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin: <i>Ratgeber zur Gefährdungsbeurteilung: Handbuch für Arbeitsschutzfachleute</i>. Dortmund: Baua, 2012 ISBN 978-3-88261-717-7</p> <p>PREUßE, Ch.: <i>Maschinen sicher konstruieren</i>. Köln, Carl Heymanns Verlag 2008, ISBN 13-978-3452268587</p>

**MEN2220 – Projektorientiertes Arbeiten**

	<p>OSTERMANN, H.-J.; OSTERMANN, B.: <i>Maschinenrichtlinie: Richtlinie 2006/42/EG</i>. Beuth ISBN 13-978-3-410-16518-7</p> <p>GEHLEN, P.: <i>Funktionale Sicherheit von Maschinen und Anlagen</i>. Erlangen, Publicis Corporate Publishing, 2010, ISBN 13-978-3895783661</p> <p>Berufsgenossenschaft der Feinmechanik und Elektrotechnik: <i>Die Pflichten des Unternehmers in der Arbeitssicherheit</i>. 6. Aufl. Hürth: Greven &amp; Brechtold, 2001</p> <p>Unfallverhütungsvorschriften (UVV) Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) Arbeitssicherheitsgesetz (ASiG)</p>
<p>Letzte Änderung</p>	<p>09.02.2015</p>

ISS3040 – Sozial- und Sprachkompetenz	
Kennziffer	ISS3040
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Rainer Häberer
Level	fortgeschrittenes Niveau
Credits	4 ECTS
SWS	Präsentationstechnik (ISS3041): 1SWS Gesprächsführung (ISS3042): 1SWS Technisches Englisch (LAN3011): 2SWS
Studiensemester	5. Semester
Häufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	14-tägige Blockveranstaltung
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	UPL
Lehrsprache	deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	Schulenglisch, PC-Kenntnisse
zugehörige Lehrveranstaltungen	Präsentationstechnik (ISS3041) /1 SWS/1 ECTS Gesprächsführung (ISS3042) /1 SWS/1 ECTS Technisches Englisch (LAN3011) /2 SWS/2 ECTS
Dozenten/Dozentinnen	Lehrbeauftragte des Studiengangs
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung Übung
Ziele	Die Teilnehmer/innen erwerben Kompetenzen auf den Gebieten Fremdsprachen (Technisches Englisch), technische Dokumentation, Präsentationstechnik und Gesprächsführung/Kommunikation. Die Teilnehmer/innen kennen wichtige Ausdrücke und Begriffe des technischen Englisch und können sie anwenden. Sie können Sachverhalte und Arbeitsergebnisse vor einer Gruppe erfolgreich präsentieren und dafür mediale Hilfsmittel gezielt auswählen und einsetzen. Sie kennen die Theorie der zwischenmenschlichen Kommunikation und können sie in ausgewählten Gesprächssituationen anwenden. Sie können eine formal und inhaltlich angemessene technische Dokumentation erstellen.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technisches Englisch: Technisches Vokabular, Lesen technischer Texte und Zeitschriften, Hörverstehen technischer Inhalte, Bewerbung im englischsprachigen Raum, Test der Kenntnisse.</li> <li>• Präsentationstechnik: Konzept, Stichwortzettel, Entwicklung der Gedanken beim Sprechen, freier Vortrag, Medien zur Unterstützung: Flipchart, Tafel, Folien, Beamer; Körpersprache, Übung mit Videoaufnahme.</li> <li>• Gesprächsführung: Theorie/Psychologie der Kommunikation (4-Ohren-Modell etc.), Gesprächsführung und Konfliktmanagement, aktives Zuhören, Ich-Botschaften.</li> </ul>

Verbindung zu anderen Modulen	„Projektorientiertes Arbeiten“ (MEN2210) „Interdisziplinäre Projektarbeit“ (ISS3080) „Seminar Produktentwicklung/Konstruktion“ (MEN3160) „Fachwissenschaftliches Kolloquium“ (COL4998) „Präsentation der Thesis“ (COL4986) „Bachelor-Thesis“ (THE4999)
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen	Bachelorstudiengang Maschinenbau / Produktentwicklung
Workload	Workload: 120 Stunden Präsenzstudium: 50 Stunden Eigenstudium: 70 Stunden
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Wenn alle Prüfungsleistungen des Moduls erfolgreich absolviert wurden.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Alle benoteten Prüfungsleistungen gehen creditgewichtet in die Endnote ein.
Geplante Gruppengröße	Semesterstärke
Literatur	SCHULZ VON THUN, Friedemann: Miteinander reden; Band1, 2, 3. rororo-Verlag; ISBN 978-3-499-17489-6 HARALD SCHEERER: Reden müsste man können. 11. Neuaufgabe; GABAL-Verlag; 2010; ISBN 978-3-86936-058-4
Letzte Änderung	21.11.2019

<b>INS3011 – Praktische Ingenieurstätigkeit</b>	
Kennziffer	INS3011
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Matthias Golle
Level	berufsqualifizierendes akademisches Niveau
Credits	25 ECTS
SWS	Wochenarbeitszeit in den Firmen
Studiensemester	5. Semester
Häufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PVL-PLT
Lehrsprache	deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	bestandene Studien- und Prüfungsleistungen des 1. Studienabschnitts (Semester 1 bis 4)
zugehörige Lehrveranstaltungen	Kolloquium Praxissemester
Dozenten/Dozentinnen	Betreuer im Unternehmen vor Ort (betriebliche Praxis) Prof. Dr.-Ing. Matthias Golle (Kolloquium Praxissemester)
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Projekt seminaristischer Unterricht
Ziele	Der Studierende soll in die Lage versetzt werden, Projektarbeiten ingenieurmäßig und wissenschaftlich unter Berücksichtigung betrieblicher Gegebenheiten durchzuführen. Er soll weiterhin lernen, seine systematische, wissenschaftliche und ingenieurmäßige Arbeitsweise anschaulich und verständlich zu dokumentieren sowie zu präsentieren.
Inhalte	Die Praktische Ingenieurstätigkeit wird als Praktisches Semester in einem Industriebetrieb abgeleistet. Die Studierenden bearbeiten technische Projekte in den Bereichen Entwicklung, Konstruktion, Fertigung, Versuch, Montage, Berechnung, Qualitätssicherung, Simulation, Projektierung, Technischer Service oder weitere vergleichbare Bereiche und übernehmen dabei Mitverantwortung. Zum Abschluss präsentieren die Studierenden ihrer ausgeübten Tätigkeiten und Ergebnisse im Rahmen eines Kurzreferats.
Verbindung zu anderen Modulen	Die im Verlauf des bisherigen Studiums erworbenen Qualifikationen werden durch die ingenieurmäßige Bearbeitung von Industrieprojekten angewandt und vertieft.
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen	Bachelorstudiengang Maschinenbau / Produktentwicklung
Workload	<u>Workload:</u> 750 Stunden <u>Präsenzstudium:</u> 8 Stunden <u>Eigenstudium:</u> 742 Stunden
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Wenn alle Prüfungsleistungen des Moduls erfolgreich absolviert wurden.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Alle benoteten Prüfungsleistungen gehen creditgewichtet in die Endnote ein.

INS3011 – Praktische Ingenieurtätigkeit	
Literatur	<p>HERBIG: <i>Vortrags- und Präsenztechnik</i>. Bookson Demand GmbH, ISBN 978-3-833-43902-5</p> <p>FRIEDEMANN SCHULZ VON THUN: <i>Miteinander reden, Bd. 1: Störungen und Klärungen</i>. Rowohlt Taschenbuch, ISB 978-3-499-17489-6</p>
Sonstiges	<p>Nachgewiesene Präsenz im Industriebetrieb von mindestens 100 Tagen; Verfassen eines Zwischenberichts nach 40-50 Tagen und einen Abschlussbericht am Ende der betrieblichen Tätigkeit; erfolgreiches Kurzreferat zu den Tätigkeiten im Rahmen des Kolloquiums Praxissemester.</p>
Letzte Änderung	29.01.2015

<b>MEN3000 – Profil-Module MB</b>	
Kennziffer	MEN3000
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Gerhard Frey
Level	berufsqualifizierendes akademisches Niveau
Credits	insgesamt 12 ECTS 2 ausgewählte Module mit je 6 ECTS
SWS	insgesamt 8 SWS Vorlesungen der gewählten Module mit je 4 SWS
Studiensemester	6. Semester
Häufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester oder 2 Semester (nach Wahl der Studierenden)
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLK (Prüfungsdauer 60 Min.) oder PLM (Prüfungsdauer 20 Min./Einzelprüfung), zusätzlich/alternativ können die Prüfungsformen PLH, PLR und PLP gewählt werden. Der Prüfer des jeweiligen Faches in den gewählten Modulen gibt die Prüfungsmodalitäten innerhalb der ersten 6 Vorlesungswochen bekannt.
Lehrsprache	deutsch/englisch
Teilnahmevoraussetzungen	erster Studienabschnitt abgeschlossen
zugehörige Lehrveranstaltungen	Fächer der gewählten Module aus dem Katalog der Pflicht- und Wahlpflichtfächer des Studienganges
Dozenten/Dozentinnen	Professoren und Lehrbeauftragte des Fachgebietes Maschinenbau
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung mit integrierten Übungen
Ziele	Schwerpunkte der gewählten Module
Inhalte	Fachinhalte der gewählten Module
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen	Fächer aus dem Katalog des Studiengangs können für das Wahlpflichtmodul gewählt werden
Workload	<u>Workload</u> : 120 Stunden <u>Präsenzstudium</u> und <u>Eigenstudium</u> : entsprechend den gewählten Modulen
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Wenn alle Prüfungsleistungen des Moduls erfolgreich absolviert wurden.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Alle benoteten Prüfungsleistungen gehen creditgewichtet in die Endnote ein.
Letzte Änderung	28.01.2015

<b>MEN4300 – Wahlpflichtmodul MB</b>	
Kennziffer	MEN4300
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Gerhard Frey
Level	berufsqualifizierendes akademisches Niveau
Credits	insgesamt 6 ECTS 2 ausgewählte Fächer mit je 3 ECTS
SWS	insgesamt 4 SWS Vorlesungen der gewählten Module mit je 2 SWS
Studiensemester	6./7. Semester
Häufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester oder 2 Semester (nach Wahl der Studierenden)
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLK (Prüfungsdauer 60 Min.) oder PLM (Prüfungsdauer 20 Min./Einzelprüfung), zusätzlich/alternativ können die Prüfungsformen PLH, PLR und PLP gewählt werden. Der Prüfer des jeweils gewählten Faches gibt <b>die Prüfungsmodalitäten innerhalb</b> der ersten 6 Vorlesungswochen bekannt.
Lehrsprache	deutsch/englisch
Teilnahmevoraussetzungen	erster Studienabschnitt abgeschlossen
zugehörige Lehrveranstaltungen	Noch nicht gewählte Fächer aus dem Katalog der Pflicht- und Wahlpflichtfächer des eigenen Studienganges Fächer aus dem Katalog der Pflicht- und Wahlpflichtfächer im 6. Semester (MB PTM → MB PE; MB PE → MB PTM) und Ergänzungsfächer.
Dozenten/Dozentinnen	Professoren und Lehrbeauftragte des Fachgebietes Maschinenbau
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung mit integrierten Übungen
Ziele	Schwerpunkte der gewählten Module
Inhalte	Fachinhalte der gewählten Module
Workload	<u>Workload</u> : 180 Stunden <u>Präsenzstudium</u> und <u>Eigenstudium</u> : entsprechend der gewählten Fächer
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Wenn alle Prüfungsleistungen des Moduls erfolgreich absolviert wurden.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Alle benoteten Prüfungsleistungen gehen creditgewichtet in die Endnote ein.
Letzte Änderung	28.01.2015

<b>MEN3710 – Profilmodul I: Management und Betrieb von Produktionssystemen</b>	
Kennziffer	MEN3710
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Herbert Emmerich
Level	berufsqualifizierendes akademisches Niveau
Credits	6 ECTS
SWS	Vorlesung: 4 SWS
Studiensemester	6./7. Semester
Häufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLK (Prüfungsdauer je60 Min.), PLM, PLH, PLP, PLR
Lehrsprache	deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	„Automatisieren von Produktionsprozessen“ (MEN2070) „Werkstoffe 1 und Fertigungstechnik“ (MEN1170)
zugehörige Lehrveranstaltungen	Planen von Produktionssystemen (MEN3711) /2 SWS/3 ECTS Aufbau und Betrieb automatisierter Fertigungsanlagen (MEN3712)/2 SWS/3 ECTS
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Dr.-Ing. Herbert Emmerich Prof. Dr.-Ing. Roland Wahl
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung mit Fallstudie</li> <li>• Vorlesung mit Diskussion</li> </ul>
Ziele	<p>Wirtschaftliche Einflussgrößen, wie auch Einflüsse der Produktgestaltung (fertigungs- und montagegerechte Produktgestaltung) sind den Studierenden bekannt, ebenso die Auswirkungen auf die Gestaltung der Systeme. Die Studierenden sind in der Lage alternative Systeme in Abhängigkeit von gegebenen Kostenstrukturen (fixe-, variable Kosten, standortabhängige Kosten, ...) zu konzipieren und zu entwickeln. Insbesondere sind sie in der Lage alternative Systemstrukturen in Abhängigkeit von variierenden Automatisierungsgraden technologisch wie auch kostenmäßig zu entwickeln und zu bewerten.</p> <p>Die Studierenden kennen den Aufbau, die Einsatzbereiche und die Wirkungsweise besonders häufiger Fertigungsanlagentypen wie z.B. Werkzeugmaschinen, Pressen oder Industrieroboter. Die Konzeption und Entwicklung der Systeme erfolgt anhand von „Planungsleitfäden, mit denen die Studierenden sicher umzugehen wissen.</p>
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Systeme und Komponenten der Automatisierungstechnik</li> <li>• Grundlagen der fertigungsgerechten Produktgestaltung</li> <li>• Grundlagen der montagegerechten Produktgestaltung</li> <li>• Bewertungsverfahren zur Definition der Montagegerechtheit von Produkten</li> <li>• Konzeption von Produktionssystemen bei variierenden Automatisierungsgraden</li> <li>• Planung und Aufbau von LCA-Systemen</li> <li>• Ausstattungskomponenten und Nutzungsstrategien zur Erhöhung von Produktivität und Automatisierungsgrad beim Einsatz von Werkzeugmaschinen</li> </ul>

<b>MEN3710 – Profilmodul I: Management und Betrieb von Produktionssystemen</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Typischer Aufbau von Tiefzieh- und Gesenkbiegepressen; typische Ausstattungen und Nutzungsstrategien für den hochproduktiven und automatisierten Fertigungseinsatz</li> <li>• Typischer Aufbau und Nutzungsstrategien von Fertigungsanlagen mit IR-Einsatz</li> <li>• Funktionsweise ausgewählter generativer Fertigungsverfahren</li> <li>• Instandhaltungsstrategien</li> <li>• Praxisbeispiele</li> </ul>
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen	Bachelorstudiengang Maschinenbau / Produktentwicklung
Workload	<u>Workload:</u> 120 Stunden <u>Präsenzstudium:</u> 60 Stunden <u>Eigenstudium:</u> 60 Stunden
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Wenn alle Prüfungsleistungen des Moduls erfolgreich absolviert wurden.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Alle benoteten Prüfungsleistungen gehen creditgewichtet in die Endnote ein.
Geplante Gruppengröße	Semesterstärke
Literatur	STEFAN HESSE: <i>Automatisieren mit Know-how</i> . Hoppenstedt Verlag; ISBN 3-935772-00-9 BOOTHROYD G.; MARCEL DEKKER, INC.: <i>Assembly Automation and Product Design</i> . ISBN 0-8247-8547-9 W. HOLLE: <i>Rechnergestützte Montageplanung</i> . Hanser-Verlag; ISBN 3-978-3-4462-1986-1 STEFAN HESSE: <i>Montagemaschinen</i> . Vogel-Verlag; ISBN 3-8023-1405-0 <i>Automatisierungstechnik</i> . Europa Lehrmittel Verlag; ISBN-13: 978-3-8085-5159-2 WECK, BRECHER: <i>Werkzeugmaschinen, Band 1 – Maschinenarten und Anwendungsbereiche</i> . VDI-Verlag; ISBN-13: 978-3-5402-2504-1 SCHULER GMBH (Hrsg.): <i>Handbuch der Umformtechnik</i> . Springer-Verlag; ISBN-13: 978-3-5406-1099-1
Letzte Änderung	15.02.2015

<b>MEN3720 – Profilmodul II: Produktionsorganisation und -management</b>	
Kennziffer	MEN3720
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Herbert Emmerich
Level	berufsqualifizierendes akademisches Niveau
Credits	6 ECTS
SWS	Vorlesung: 4 SWS
Studiensemester	6./7. Semester
Häufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLK ( Prüfungsdauer je 60 Min.), PLM, PLH, PLP, PLR
Lehrsprache	deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	„Einführung in Produktionstechnik und -management“ (MEN2251)
zugehörige Lehrveranstaltungen	Arbeitsorganisation (MEN3721) /2 SWS/3 ECTS Materialwirtschaft und Fertigungssteuerung (MEN3722) /2 SWS/3 ECTS
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Dr.-Ing. Herbert Emmerich N.N.
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung mit Fallstudie Vorlesung mit Diskussion
Ziele	<p>Die Studierenden lernen den systematischen Aufbau von Organisationen in Unternehmen kennen. Sie kennen Organisationshilfsmittel zur Gestaltung der Aufbauorganisation. Im Bereich der Ablauforganisation kennen die Studenten die unterschiedlichen managementorientierten- und arbeitsorientierten Methoden zur Gestaltung und Strukturierung von Arbeit.</p> <p>Die Studierenden kennen die Aufgabenfelder und Tätigkeiten der Materialwirtschaft und der Fertigungssteuerung. Sie kennen die Zusammenhänge und Abläufe die erforderlich sind um Kundenaufträge in innerbetriebliche Aufträge zu wandeln und diese durch die Wertschöpfungsbereiche im Unternehmen zu schleusen. Ebenso kennen Sie die Maßnahmen und Vorgehensweisen zur Reduktion von Durchlaufzeiten und Beständen sowie der Visualisierung relevanter Kenngrößen.</p>
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• alternative Aufbauorganisationen</li> <li>• Bewertung und Einsatzkriterien von Organisationsformen</li> <li>• Produktionsstrategien</li> <li>• Lean-Philosophien</li> <li>• Bausteine zur Flexibilisierung von Produktionsunternehmen</li> <li>• Aufbau der Materialwirtschaft</li> <li>• Arten der Beschaffung</li> <li>• Beschaffungsstrategien</li> <li>• Funktionen und Aufgaben der Fertigungssteuerung</li> <li>• Methoden der Fertigungssteuerung</li> <li>• Terminierungsarten</li> <li>• Dispositionsstrategien</li> <li>• Meldewesen</li> <li>• Definition von Beständen</li> <li>• Praxisbeispiele</li> </ul>

<b>MEN3720 – Profilmodul II: Produktionsorganisation und -management</b>	
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen	Bachelorstudiengang Maschinenbau / Produktentwicklung
Workload	<u>Workload:</u> 120 Stunden <u>Präsenzstudium:</u> 60 Stunden <u>Eigenstudium:</u> 60 Stunden
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Wenn alle Prüfungsleistungen des Moduls erfolgreich absolviert wurden.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Alle benoteten Prüfungsleistungen gehen creditgewichtet in die Endnote ein.
Geplante Gruppengröße	Semesterstärke
Literatur	LUCZAK: <i>Arbeitswissenschaft</i> . Springer-Verlag; ISBN 3-978-3-54078332-9 KRÖLL U.A.: <i>Lernen der Organisation durch Gruppen- u. Teamarbeit</i> . Springer-Verlag; ISBN 3-978-3-54062015-0 HURTZ: <i>Verbesserungsmanagement</i> . Gabler-Verlag; ISBN 3-978-3-40912019-7 HITOSHI TAKEDA: <i>Das System der Mixed Production</i> . mi-Verlag; ISBN 978-3-636-03117-4 EVERSHEIM U.A.: <i>Produktion und Management</i> . Springer WIENDAHL: <i>Belastungsorientierte Fertigungssteuerung</i> . Gfmt) WALTER EVERSHEIM: <i>Organisation in der Produktionstechnik</i> . VDI-Verlag; ISBN 3-540-62314-0 LÖDDING: <i>Verfahren der Fertigungssteuerung</i> . Springer Verlag (Reihe: VDI-Buch); ISBN 978-3-540-76860-9
Letzte Änderung	03.02.2015

<b>MEN3730 – Profilmodul III: Fabrikplanung und Materialflusstechnik</b>	
Kennziffer	MEN3730
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Reiner Bühler
Level	Berufsqualifizierendes akademisches Niveau (Bachelorsemester 5, 6, 7 sowie evtl. Mastersemester)
Credits	6 ECTS
SWS	Vorlesung: 4 SWS
Studiensemester	6./7. Semester
Häufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	laut STuPO Fabrikplanung MEN 3731 PLK (Prüfungsdauer 60 Min.) Materialflusstechnik MEN 3732 PLK/PLM/PLH/PLP/PLR wird zu Semesterbeginn bekanntgegeben
Lehrsprache	deutsch
zugehörige Lehrveranstaltungen	Fabrikplanung (MEN3731) /2 SWS/3 ECTS Materialflusstechnik (MEN3732) /2 SWS/3 ECTS
Teilnahmevoraussetzungen	erster Studienabschnitt abgeschlossen
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Dr.-Ing. Reiner Bühler
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung Vorlesung
Ziele	Die Studierenden lernen die systematische Vorgehensweise bei der Fabrikplanung und -konzeption für die produzierenden Unternehmen. Sie kennen die unterschiedlichen Vorgehensweisen und den Fabrikplanungsablauf. Die Studierende lernen die Gestaltung der Materialflusstechniken und -systeme kennen. Die Studierenden verstehen Transportabläufe aller Materialien im innerbetrieblichen Bereich vom Wareneingang bis zum Warenausgang. Die Studierenden lernen die systematische Konzeption und Planung von Materialströmen in produzierenden Unternehmen. Sie kennen die unterschiedlichen strategischen Ansätze zur Materialversorgung von Produktionsbereichen in Abhängigkeit der Fertigungsart und der Organisationsform der Fertigung. Sie sind in der Lage, diese Systeme zu planen und von der Kapazitäts- wie auch der wirtschaftlichen Seite zu berechnen und zu bewerten.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definition der Fabrikplanung</li> <li>• VDI 5200/ Planungsgrundsätze</li> <li>• Fabrikplanungsablauf</li> <li>• Gebäudestrukturen</li> <li>• Generalbebauungsplanung</li> <li>• Beispiele neuer Fabrikstrukturen</li> <li>• Wertstromdesign und -analyse</li> <li>• Materialflusssysteme,</li> <li>• Systeme und Komponenten von Materialflusssystemen</li> </ul>

<b>MEN3730 – Profilmodul III: Fabrikplanung und Materialflusstechnik</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berechnungsgrundlagen und Verfahren zur Auslegung von Materialflusssystemen</li> <li>• Lager- und Kommissioniersysteme</li> <li>• Praxisbeispiele</li> <li>• Referate der Studierenden (MFT)</li> </ul>
Verbindung zu anderen Modulen	„Steuerungstechnik“ (MEN3230)
Workload	<u>Workload:</u> 180 Stunden <u>Präsenzstudium:</u> 120 Stunden <u>Eigenstudium:</u> 60 Stunden
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Wenn alle Prüfungsleistungen des Moduls erfolgreich absolviert wurden.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Alle benoteten Prüfungsleistungen gehen creditgewichtet in die Endnote ein.
Literatur	KETTNER: <i>Leitfaden der systematischen Fabrikplanung</i> . Hanser Fachbuchverlag AGGTELEKY: <i>Fabrikplanung</i> . Fachbuchverlag Leipzig GRUNDIG, C.-G.: <i>Fabrikplanung</i> . Hanser-Verlag MARTIN: <i>Transport und Lagerlogistik</i> . Vieweg-Verlag MARTIN U.A.: <i>Materialflusstechnik</i> . Vieweg-Verlag ARNOLD, DIETER: <i>Materialfluss in Logistiksystemen</i> . 5. erw. Aufl., Springer-Verlag JÜNEMANN, R.: <i>Materialfluss und Logistik. Systemtechnische Grundlagen mit Praxisbeispielen</i> . Springer Verlag
Letzte Änderung	08.02.2015

<b>MEN3740 – Profilmodul IV: Bearbeiten von Materialien</b>	
Kennziffer	MEN3740
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Gerhard Frey
Level	berufsqualifizierendes akademisches Niveau
Credits	6 ECTS
SWS	2 Vorlesungen mit jeweils integrierter Übung: 2 x 2 SWS
Studiensemester	6./7. Semester
Häufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLK (Prüfungsdauer 60 Min.) oder PLM (Prüfungsdauer 20 Min.) je Vorlesung
Lehrsprache	Kunststofftechnik/Verarbeitung: deutsch Lasermaterialbearbeitung: englisch/deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	erster Studienabschnitt abgeschlossen
zugehörige Lehrveranstaltungen	Kunststofftechnik/ -verarbeitung (MEN3741) /2 SWS/3 ECTS Lasermaterialbearbeitung/Laser Materials Processing (MEN3742) /2 SWS/3 ECTS
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Dr.-Ing. Gerhard Frey Prof. Dr.-Ing. Roland Wahl
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung mit Übungen
Ziele	<p>Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse über die Fertigung von Kunststoff-Produkten und können aus technischer und wirtschaftlicher Sicht entsprechende Verfahren und Einrichtungen beurteilen und festlegen. Sie kennen die Zusammenhänge bei der Fertigung und Gestaltung innovativer Produkte aus Kunststoffen, auch in Kombination mit anderen Werkstoffen. Besondere Verfahren zur Fertigung von Hybrid-Bauteilen mit komplexen integrierten Funktionen sind bekannt und können angewandt werden.</p> <p>Die Studierenden haben ein vertieftes Verständnis der für die Materialbearbeitung wichtigen Eigenschaften von Laserstrahlung, insbesondere der Fokussierbarkeit (Strahlqualität) und kennen die grundlegenden Techniken der Strahlführung und -formung.</p> <p>Für wesentlichsten und verbreitetsten Lasermaterialbearbeitungsverfahren ist ein vertieftes Prozessverständnis vorhanden.</p>
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kunststofftechnik und -verarbeitung: Anwendungen und Potentiale von Kunststoffen, Verarbeitungstechnologien, -maschinen und -werkzeuge, vertiefte Methoden zur optimierten Spritzgießfertigung, fertigungs- und werkstoffgerechte Gestaltung.</li> <li>• Verfahren zur Herstellung von Hybridbauteilen und Sonderverfahren, Mehrkomponententechnik, Insert-, Outserttechnik, Mikrospritzgießen, Pulverspritzgießen, Metall-SG (MIM), Pulver-SG</li> <li>• Lasermaterialbearbeitung:</li> </ul>

<b>MEN3740 – Profilmodul IV: Bearbeiten von Materialien</b>	
	<p>Laserstrahlerzeugung, Laserstrahleigenschaften, Führung und Fokussierung von Laserstrahlen, Absorption, Strahldiagnostik.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Laserschweißen, -schneiden, -bohren, -beschriften, -strukturieren, -generieren (Rapid-Tooling), -auftragschweißen, -härten.</li> </ul>
Verbindung zu anderen Modulen	Die Vorlesungen können zusammengefasst als Profilmodul, oder als Einzelfächer im Wahlpflichtmodul gewählt werden
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen	Im Studiengang Maschinenbau-Produktentwicklung Einzelfächer für Wahlpflichtmodul wählbar
Workload	<p><u>Workload:</u> 180 Stunden  <u>Präsenzstudium:</u> 60 Stunden  <u>Eigenstudium:</u> 120 Stunden</p>
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Wenn alle Prüfungsleistungen des Moduls erfolgreich absolviert wurden.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Alle benoteten Prüfungsleistungen gehen creditgewichtet in die Endnote ein.
Geplante Gruppengröße	Semesterstärke
Literatur	<p>SAECHTLING, H.: <i>Kunststoff-Taschenbuch</i>  MICHAELI, W.: <i>Technologie der Kunststoffe</i>  MICHAELI, W.: <i>Kunststoff-Bauteile werkstoffgerecht konstruieren</i>  FA. SCHULER (Hrsg.): <i>Handbuch der Umformtechnik</i>  FA. TRUMPF (Hrsg.): <i>Faszination Blech: Flexible Bearbeitung eines vielseitigen Werkstoffs.</i>  HÜGEL: <i>Strahlwerkzeug Laser</i>  HERZIGER, LOOSEN: <i>Werkstoffbearbeitung mit Laserstrahlung</i></p>
Letzte Änderung	16.02.2015

<b>MEN3750 – Profilmodul V: Technologien des Stanzens und Umformens</b>	
Kennziffer	MEN3750
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Matthias Golle
Level	berufsqualifizierendes akademisches Niveau
Credits	6 ECTS
SWS	2 Vorlesungen mit jeweils integrierter Übung: 2 x 2 SWS
Studiensemester	6./7. Semester
Häufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLK (Prüfungsdauer 60 Min.) oder PLM (Prüfungsdauer 20 Min.) je Vorlesung
Lehrsprache	deutsch/englisch
Teilnahmevoraussetzungen	Kenntnisse physikalische Grundprinzipien „Werkstoffe 1 und Fertigungstechnik“ (MEN1170) „Konstruieren komplexer Maschinen und Anlagen (MEN2240)“
zugehörige Lehrveranstaltungen	Stanztechnik (MEN3751) /2 SWS/3 ECTS Umformtechnik (MEN3752) /2 SWS/3 ECTS
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Dr.-Ing. Gerd Eberhardt Prof. Dr.-Ing. Matthias Golle
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung
Ziele	Grundlegende Kenntnisse von den Fertigungsverfahren der Stanz- und Umformtechnik, Kenntnisse der Wirkungsweise und der Vor- und Nachteile von hydraulischen und mechanischen Pressen der Blechumformung, grundlegenden Kenntnissen zur Auslegung von Stanz- und Umformwerkzeugen.
Inhalte	<p><b>Stanztechnik</b> (englischsprachig):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Einteilung der Stanztechnik, Entwicklungstendenzen</li> <li>– Aufbau der Metalle mit zugeordnetem Verformungsmechanismus</li> <li>– <b>Grundlagen des Zerteilens</b></li> <li>– Keilschneiden, Brechen, Scherschneiden;</li> <li>– Einflussfaktoren auf die Schnittflächenkenngößen</li> <li>– Berechnung der Schneidkraft und -arbeit</li> <li>– <b>Grundlagen des Tiefziehens</b> mit starrem Werkzeug</li> <li>– Werkzeugaufbau, Spannungszustand, Verfahrensgrenzen, Formänderungsanalyse</li> <li>– <b>Grundlagen des Gesenkbiegens</b></li> <li>– Varianten, Ermittlung der gestreckten Länge, Berechnung der Biegekräfte &amp; -arbeit</li> <li>– Reduzierung bzw. Kompensation der Rückfederung</li> <li>– Grundlagen Pressmaschinen</li> <li>– Einteilung</li> <li>– Baugruppen mechanischer Pressen</li> <li>– Arbeitsvermögen, Bewegungs- und Kraftverhältnisse</li> <li>– Stößel- und Hubverstellung</li> <li>– einfache Auslegungsberechnungen</li> </ul>

**MEN3750 – Profilmodul V: Technologien des Stanzens und Umformens**

	<p><b>Umformtechnik:</b>          Erläuterung der Verfahrensprinzipien ausgehend vom Werkzeugaufbau für folgende Umformverfahren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Massivumformung</li> <li>• konventionelle Verfahren der Blechumformung z.B. Tiefziehen, Streckziehen, Drücken</li> <li>• neue Verfahren der Umformtechnik zum Umformen mit elastischen Werkzeugen, Wirkmedien oder Wirkenergie</li> </ul> <p>– Zusammenhang: Krafteinwirkung, resultierende Spannungen und Werkstofffluss</p> <p>– Berechnung der Werkstückabmessungen vor dem Umformen</p> <p>– Ermittlung der Formänderungen und Kräfte beim umformen</p> <p>– Berechnung der Umformarbeit</p> <p>– Verfahrensabhängige Auswahl der Umformmaschinen unter Berücksichtigung der Umformarbeit und -kraft</p> <p>– Darstellung verfahrensabhängiger Kenngrößen und deren Grenzen</p> <p>– Erläuterung der Fehler beim Umformen (Ursachen und Maßnahmen zur Verhinderung)</p> <p>– Darstellung des Anwendungsbereichs mit den Verfahrensgrenzen zur optimal Verfahrensauswahl unter Berücksichtigung der Rahmenbedingungen (Stückzahl, Werkstoff, Geometrie und Abmessungen, Fertigungstoleranzen sowie Aufwendungen für Werkzeug, Werkzeugmaschine und Energie</p>
Workload	<p><u>Workload:</u> 180 Stunden  <u>Präsenzstudium:</u> 60 Stunden  <u>Eigenstudium:</u> 120 Stunden</p>
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	<p>Wenn alle Prüfungsleistungen des Moduls erfolgreich absolviert wurden.</p>
Stellenwert Modulnote für Endnote	<p>Alle benoteten Prüfungsleistungen gehen creditgewichtet in die Endnote ein.</p>
Geplante Gruppengröße	<p>Semesterstärke</p>
Literatur	<p>LANGE, K.: <i>Umformtechnik</i>. Handbuch für Industrie und Wissenschaft. Band 1-3, Springer-Verlag, ISBN 978-3-540-50039-1</p> <p>LANGE, K.: <i>CIRP Office: Wörterbuch der Fertigungstechnik</i>. Dictionary of Production Engineering. Dictionnaire des Techniques de Production Mechanique, Vol. I/1: Umformtechnik 1/Metal Forming 1/Formage 1: Metal Forming v. 1. Pringer-Verlag, ISBN 978-3-540-60863-9</p> <p>OEHLER; KAISER: <i>Schnitt-, Stanz- und Ziehwerkzeuge</i>. Springer-Verlag, ISBN 978-3-540-56700-4</p> <p>SCHULER: <i>Handbuch der Umformtechnik</i>. Springer-Verlag, ISBN 978-3-540-61099-1</p> <p>SPUR; STÖFERLE: <i>Handbuch der Fertigungstechnik</i>. Band 2/1 – 2/3. Hanser-Verlag, ISBN 978-3-446-12536-0</p> <p>TSCHÄTSCH, H.: <i>Praxis der Umformtechnik</i>. Vieweg-Verlag, ISBN 978-3-834-80038-1</p>
Letzte Änderung	<p>29.01.2015</p>

<b>MEN3760 – Profilmodul VI: Präzisionsfertigung und Qualität</b>	
Kennziffer	MEN3760
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Gerd Eberhardt
Level	berufsqualifizierendes akademisches Niveau
Credits	6 ECTS
SWS	Vorlesung: 4 SWS
Studiensemester	6./7. Semester
Häufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLK (Prüfungsdauer 60 Min./90 Min. Modulprüfung)
Lehrsprache	deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	„Mathematische Grundlagen der Ingenieurwissenschaft“ (MNS1130) „Werkstoffe 1 und Fertigungstechnik“ (MEN1170) „Werkstoffe 2“ (MEN1180) „Konstruieren komplexer Maschinen und Anlagen“ (MEN2240)
zugehörige Lehrveranstaltungen	Konstruktion & Herstellung von Stanz- und Umformwerkzeugen (MEN3761) /2 SWS/3 ECTS Planung und Sicherung der Qualität (MEN3762) /2 SWS/3 ECTS
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Dr.-Ing. Gerd Eberhardt Prof. Dr.-Ing. Matthias Golle Prof. Dr. rer. nat. Jürgen Bauer
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung
Ziele	Die Studierenden haben die Fähigkeiten zur Analyse der konstruktiven und fertigungstechnischen Anforderungen, die an Stanz- und Umformwerkzeuge zustellen sind. Sie besitzen ein breites Verständnis für die Zusammenhänge bei der Konstruktion und Fertigung von Werkzeugen zum Umformen/Stanzen. Die erworbenen Kenntnisse qualifizieren die Studierenden für ein vorgegebenes Teilespektrum die optimalen Stanz- und Umformwerkzeuge zu konstruieren und die kostenoptimale Fertigungsfolge auszuwählen bzw. neu zu planen. Die Studierenden kennen die managementorientierten Methoden zur Qualitätssicherung in entwickelnden und produzierenden Unternehmen. Die erforderlichen Bausteine im operativen Bereich zur Absicherung der Qualität sind den Studenten bekannt. Sie sind in der Lage, diese situationsgerecht anzuwenden.
Inhalte	<b>Auslegung und Konstruktion von Stanz- und Umformwerkzeugen</b> - Einteilung der Stanztechnik, Entwicklungstendenzen - Aufbau der Metalle mit zugeordnetem Verformungsmechanismus - Auslegung und Konstruktion von Scherschneidwerkzeugen - Auslegung und Konstruktion von Ziehwerkzeugen - Auslegung und Konstruktion von Gesenkbiegewerkzeugen - Grundlagen der Folgeverbundtechnik

**MEN3760 – Profilmodul VI: Präzisionsfertigung und Qualität**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundkonzeptionen Folgeverbundwerkzeuge</li> <li>- Werkzeug- und Prozesssicherung</li> <li>- Werkzeugeinbau in die Presse</li> <li>- Anschluss an die Prozessüberwachungssysteme</li> <li>- Werkzeugwartung</li> <li>- Werkzeuglager</li> <li>- Stanzmaschinen für die Hochleistungsstanztechnik</li> <li>- Vorschubsysteme</li> <li>- Schmiersysteme</li> </ul> <p><b>Herstellung von Stanz- und Umformwerkzeugen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Umformgerechte Werkzeuge</b> Einsatz von <b>Simulationssoftware</b> zur Realisierung bezüglich der Standmenge und Werkstückqualität optimaler Stanz- und Umformwerkzeuge</li> <li>- <b>Werkzeugwerkstoffe</b> Beanspruchungsgerechte Auswahl von Werkzeugwerkstoffen in Bezug auf das umzuformende Material</li> <li>- <b>Fertigungsverfahren und -strategien</b> Entwicklungen und Potentiale neuer Fertigungsverfahren und -strategien zur Herstellung von Umformwerkzeugen</li> <li>- <b>Neue Umformverfahren</b> Auswirkungen neuer Umformverfahren wie das Presshärten auf den Werkzeugbau</li> <li>- <b>Neue Umformwerkzeugkonzepte</b> Neue Konzepte für Umformwerkzeuge zur Realisierung einer wirtschaftlichen Teilefertigung bei sinkenden Stückzahlen und gleichzeitig steigender Variantenvielfalt sowie zunehmendem Kostendruck</li> </ul> <p><b>Planung und Sicherung der Qualität</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Qualitätsmanagementsysteme</li> <li>- Durchführung von Audits/Zertifizierung</li> <li>- operative Maßnahmen zur Qualitätssicherung</li> <li>- Praxisbeispiele</li> </ul>
Verbindung zu anderen Modulen	Der Modul basiert auf dem im Modul „Technologien des Stanzens und Umformens“ (MEN3750) vermittelt Wissen über umformtechnische Verfahren.
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen	Die Modulinhalte sind für Studenten der Bachelorstudiengänge Maschinenbau Produktentwicklung
Workload	<p><u>Workload:</u> 180 Stunden  <u>Präsenzstudium:</u> 60 Stunden  <u>Eigenstudium:</u> 120 Stunden</p>
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Wenn alle Prüfungsleistungen des Moduls erfolgreich absolviert wurden.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Alle benoteten Prüfungsleistungen gehen creditgewichtet in die Endnote ein.
Geplante Gruppengröße	Semesterstärke
Literatur	<p>DOEGE, E.; BEHRENS, B.-A.: <i>Handbuch Umformtechnik</i> (ISBN-10: 3540234411; ISBN-13: 978-3540234418)          LANGE, K.; LIEWALD, M.: <i>Umformtechnik</i>. Band 3 (ISBN-10: 3540500391; ISBN-13: 978-3540500391); Band 2 (ISBN-10: 3540177094, ISBN-13: 978-3540177098); Band 4 (ISBN-10: 3540559396, ISBN-13: 978-3540559399)          OEHLER, G.; KAISER, F.: <i>Schnitt-, Stanz- und Ziehwerkzeuge</i> (ISBN-10: 3540567003, ISBN-13: 978-3540567004)</p>

<b>MEN3760 – Profilmodul VI: Präzisionsfertigung und Qualität</b>	
	<p>SCHMITT ROBERT, PFEIFER, TILO: <i>Qualitätsmanagement, Strategien – Methoden – Techniken</i>. Hanser-Verlag          LINß GERHARD: <i>Qualitätsmanagement für Ingenieure</i>. Hanser-Verlag          DIN EN ISO 9000ff Normenreihe          HURTZ: <i>Verbesserungsmanagement</i>. Gabler-Verlag;          ISBN 3-978-3409120197</p>
Letzte Änderung	13.02.2015

<b>MEN3230 – Steuerungstechnik</b>	
Kennziffer	MEN3230
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Herbert Emmerich
Level	berufsqualifizierendes akademisches Niveau
Credits	5 ECTS
SWS	3 SWS
Studiensemester	6. Semester
Häufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	Steuerungs- und Automatisierungstechnik PLK ( Prüfungsdauer 60 Min.); Industrielle Messtechnik 2 [UPL]
Lehrsprache	deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	
zugehörige Lehrveranstaltungen	Steuerungs- und Automatisierungstechnik 2 (MEN3137) /1 SWS/2 ECTS Steuerungs- und Automatisierungstechnik 2 Labor (MEN3138) /1 SWS/1 ECTS Industrielle Messtechnik 2 (MEN3136) /1 SWS/2 ECTS
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Dr.-Ing. Bauer Prof. Dr.-Ing. Herbert Emmerich Lehrbeauftragte des Maschinenbaus
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung Vorlesung mit Laborübungen
Ziele	Die Studierenden lernen den strukturierten Aufbau von speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS) und deren Anwendungsfelder kennen. Die Studierenden sind in der Lage, für Standardaufgaben lauffähige Ablaufprogramme zu entwickeln. Die Studierenden kennen sich in der industriellen Messtechnik aus und können diese im Rahmen der stattfindenden Laborübungen anwenden und praktisch erproben und sind somit in der Lage später in den Unternehmen die geeignete Messtechnik auszuwählen.
Inhalte	Folgende Inhalte werden in diesem Modul vermittelt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau und Komponenten von SPS-Steuerungen</li> <li>• Programmiermethoden von SPS-Steuerungen</li> <li>• praktische Programmierübungen an realen Anlagen</li> <li>• Labor zur industriellen Messtechnik</li> </ul>
Workload	<u>Workload:</u> 150 Stunden <u>Präsenzstudium:</u> 90 Stunden <u>Eigenstudium:</u> 60 Stunden
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen	Bachelorstudiengang Maschinenbau / Produktentwicklung
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Wenn alle Prüfungsleistungen des Moduls erfolgreich absolviert wurden.

<b>MEN3230 – Steuerungstechnik</b>	
Stellenwert Modulnote für Endnote	Alle benoteten Prüfungsleistungen gehen creditgewichtet in die Endnote ein.
Geplante Gruppengröße	Vorlesung: Semesterstärke Laborübung: max. 20 Studierende
Literatur	ADAM: <i>SPS-Programmierung in Anweisungsliste nach IEC 61131-3</i> . Springer Verlag TIEGELKAMP, JOHN: <i>SPS-Programmierung mit IEC 61131-3 1</i> . Springer Verlag WELLENREUTHER: <i>Steuerungstechnik mit SPS</i> . Vieweg-Verlag PARTHIER: <i>Messtechnik</i> . Vieweg-Verlag
Sonstiges	Vorlesungen, Übungen, Labor
Letzte Änderung	15.02.2015

<b>MEN3180 – Seminar Produktionstechnik und -management</b>	
Kennziffer	MEN3180
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Reiner Bühler
Level	berufsqualifizierendes akademisches Niveau
Credits	6 ECTS
SWS	3 SWS
Studiensemester	6. Semester
Häufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLP
Lehrsprache	deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	erster Studienabschnitt abgeschlossen
zugehörige Lehrveranstaltungen	Seminar Produktionstechnik und -management (MEN3181)
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Dr.-Ing. Bühler; Prof. Dr.-Ing. Bauer; Prof. Dr.-Ing. Emmerich; Prof. Dr.-Ing. Wah; Prof. Dr.-Ing. Golle; Prof. Dr.-Ing. Eberhardt
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Seminar mit den jeweiligen Professoren des Bereiches PTM.
Ziele	Das Seminar im 6. Semester bildet das große übergreifende Bindeglied zu allen Veranstaltungen des Studienganges PTM.
Inhalte	Hier soll anhand aktueller Themen der Produktion das in Vorlesungen erlernte Wissen auf die vorgegebenen Aufgabenstellungen angewandt werden. Wobei die Professoren in seminaristischer Weise die Gruppen betreuen. Der Start bildet ein gemeinsames Kick-off Meeting vorzugsweise in einem produzierenden Unternehmen.
Workload	<u>Workload:</u> 180 Stunden <u>Präsenzstudium:</u> 90 Stunden <u>Eigenstudium:</u> 90 Stunden
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Wenn alle Prüfungsleistungen des Moduls erfolgreich absolviert wurden.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Alle benoteten Prüfungsleistungen gehen creditgewichtet in die Endnote ein.
Geplante Gruppengröße	Seminar ca. 4-6 Studierende pro Gruppe
Literatur	
Letzte Änderung	08.02.2015

<b>MEN4130 – Interdisziplinäre Projektarbeit Maschinenbau</b>	
Kennziffer	MEN4130
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Rainer Häberer
Level	berufsqualifizierendes akademisches Niveau
Credits	4 ECTS
SWS	betreute Projektarbeit in Teams mit mehreren Teammitgliedern: 2 SWS
Studiensemester	6./7. Semester
Häufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLP, PHL, Projektpräsentationen jeweils 15 Min.
Lehrsprache	Deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	Kenntnisse in Projektmanagement, praktische Erfahrung bei der Organisation und Durchführung von Projekten
zugehörige Lehrveranstaltungen	regelmäßige Gespräche mit Betreuern
Dozenten/Dozentinnen	Professoren der Fakultät für Technik
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Projekt
Ziele	Die Studierenden können sich in andere Disziplinen einarbeiten und fachfremde Themenstellungen erschließen. Abhängig von der jeweiligen persönlichen Profilbildung und den gewählten Fächern haben die Studierenden im jeweiligen Fachgebiet erweiterte Kenntnisse sowie Einblick in die spezifischen Vorgehens- und Arbeitsweisen. Sie haben die Fähigkeit zu fachübergreifender Problemlösung im Team mit erfolgreichem Auflösen von Zielkonflikten.
Inhalte	In der Interdisziplinären Projektarbeit bearbeiten Studenten des 6. Studiensemesters in Teams Aufgabenstellungen, in denen die bisher erworbenen Fach- und Projektmanagementkenntnisse genutzt und umgesetzt werden. Die fachgebietsübergreifenden Aufgabenstellungen werden bei Bedarf durch Betreuung und Teammitglieder aus verschiedenen Studiengängen bearbeitet.
Verbindung zu anderen Modulen	Die bei der interdisziplinären Projektarbeit erworbenen Kenntnisse und Werkzeuge werden in der Bachelor-Thesis (THE 4999) vertieft.
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen	Bachelorstudiengang Maschinenbau / Produktentwicklung
Workload	<u>Workload:</u> 120 Stunden <u>Präsenzstudium:</u> 30 Stunden <u>Eigenstudium:</u> 90 Stunden
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Wenn alle Prüfungsleistungen des Moduls erfolgreich absolviert wurden.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Alle benoteten Prüfungsleistungen gehen creditgewichtet in die Endnote ein.

<b>MEN4130 – Interdisziplinäre Projektarbeit Maschinenbau</b>	
Geplante Gruppengröße	ca. 3-5 Studierende
Literatur	abhängig vom Thema
Letzte Änderung	10.02.2015

<b>MEN4100 – Interdisziplinäres Arbeiten</b>	
Kennziffer	MEN4100
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Gerhard Frey
Level	berufsqualifizierendes akademisches Niveau
Credits	10 ECTS
SWS	Vorlesung: 8 SWS
Studiensemester	6./7. Semester
Häufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLM/PLP/PLH, PLK in Abhängigkeit vom gewählten Fach Nachhaltige Entwicklung und Produktion (60 Min.) Kolloquium: UPL
Lehrsprache	deutsch/englisch „Nachhaltige Entwicklung und Produktion“ (MEN3491): englisch
Teilnahmevoraussetzungen	erster Studienabschnitt abgeschlossen
zugehörige Lehrveranstaltungen	Nachhaltige Entwicklung (in Englisch) (MEN3491) /2 SWS/2 ECTS Kolloquium Sozialkompetenz (MEN4110) /2 ECTS Wahlfächer aus den Fakultäten Wirtschaft/Gestaltung/Technik (MEN3170) /6 SWS/6 ECTS
Dozenten/Dozentinnen	je nach Wahl der Vorlesung
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung mit Fallstudie/Diskussion/Projektarbeit/Übung
Ziele	Die Studierenden können sich in andere Disziplinen einarbeiten und fachfremde Themenstellungen erschließen. Abhängig von der jeweiligen persönlichen Profilbildung und den gewählten Fächern haben die Studierenden im jeweiligen Fachgebiet erweiterte Kenntnisse, sowie Einblick in die spezifischen Vorgehens- und Arbeitsweisen. Die Studierenden kennen die Bedeutung des Begriffs der Nachhaltigkeit gemäß der Brundtland-Definition und können die Tragweite des Konzepts erkennen. Sie können mit Hilfe der Methode des Systemdenkens größere wirtschaftliche, soziale und ökologische Zusammenhänge herstellen und die Dynamik dieser Wechselwirkungen abschätzen. Sie kennen die Eigenschaften und Verfügbarkeiten unterschiedlicher Energieträger und deren Auswirkungen auf die Atmosphäre. Am Beispiel konkreter Verbesserungsmaßnahmen in Industriebetrieben erkennen die Studierende die vielfältigen Möglichkeiten zur Senkung des Ressourcenverbrauchs. Die Studierenden können eigene Maßnahmen zur Steigerung der Ressourceneffizienz von Produkten und Prozessen entwickeln.
Inhalte	Wahlfächer: Die Inhalte der Wahlfächer können aus den Bereichen Wirtschaft, Gestaltung oder Technik gewählt werden – jedoch nicht aus dem Studiengang Maschinenbau. Kolloquium Sozialkompetenz: Durch Teilnahme / Mitwirkung an Veranstaltungen, festgelegt in einem Katalog des Maschinenbaus, werden Aktivitäten und Engagements im Umfang von 60 h anerkannt.

<b>MEN4100 – Interdisziplinäres Arbeiten</b>	
	Nachhaltige Entwicklung: Begriffsklärung, Systemdenken, Physikalische Systeme, Soziale Systeme, Energie, CO <sub>2</sub> und Klima. Boden, Wasser, Luft, Reichtum und Armut, Beispielhafte Maßnahmen zur Senkung des Ressourcenverbrauchs, Handlungsanleitungen für Ingenieure.
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen	Bachelorstudiengang Maschinenbau / Produktentwicklung
Workload	<u>Workload</u> : 300 Stunden <u>Präsenzstudium</u> und <u>Eigenstudium</u> entsprechend den gewählten Fächern Kolloquium Sozialkompetenz 60 Stunden
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Wenn alle Prüfungsleistungen des Moduls erfolgreich absolviert wurden.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Alle benoteten Prüfungsleistungen gehen creditgewichtet in die Endnote ein.
Geplante Gruppengröße	Semesterstärke
Literatur	
Letzte Änderung	16.02.2015

<b>THE4999 – Bachelor-Thesis</b>	
Kennziffer	THE4999
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Roland Wahl
Level	Berufsqualifizierendes akademisches Niveau
Credits	12 ECTS
Studiensemester	7. Semester
Häufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLT (Prüfungsleistung Thesis)
Lehrsprache	Sprache für die Thesarbeit: Deutsch (nach Absprache mit den Hochschulbetreuern auch Englisch möglich)
Teilnahmevoraussetzungen	Abgeleitetes fachwissenschaftliches Kolloquium. Weitere formale Voraussetzungen siehe SPO.
Dozenten/Dozentinnen	Professoren MB
Ziele	Die Studierenden können komplexe Aufgabenstellungen eigenständig beschreiben und deren Lösungswege planen. Sie sind in der Lage, das Thema fachlich korrekt einzuordnen und die Voraussetzungen und Grundlagen zu recherchieren. Es besteht die Fähigkeit, alle Mittel der Lösungsfindung angemessen und zielführend anzuwenden. Die erzielten Ergebnisse können deutlich nachvollziehbar, fehlerfrei und korrekt dokumentiert werden.
Workload	<u>Workload:</u> 360 Stunden <u>Eigenstudium:</u> 360 Stunden
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Wenn alle Prüfungsleistungen des Moduls erfolgreich absolviert wurden.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Alle benoteten Prüfungsleistungen gehen creditgewichtet in die Endnote ein.
Geplante Gruppengröße	Eine Thesis stellt eine abgeschlossene Leistung eines einzelnen Studierenden dar.
Letzte Änderung	04.02.2015

<b>ISS4110 – Ingenieurmethoden</b>	
Kennziffer	ISS4110
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Gerd Eberhardt
Level	berufsqualifizierendes akademisches Niveau
Credits	5 ECTS
Studiensemester	7. Semester
Häufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	UPL (Prüfungsdauer 15 Min.)
Lehrsprache	deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	Thesis
zugehörige Lehrveranstaltungen	Fachwissenschaftliches Kolloquium (COL4998) /2 ECTS Wissenschaftliche Dokumentation (MEN4500) /2 ECTS Seminarvortrag (ORA4986) /1 ECTS
Dozenten/Dozentinnen	Professoren MB
Ziele	Die Studierenden sind in der Lage, wesentliche Ziele der Bachelor-Arbeit anschaulich zu vermitteln, sowie Weg und Ergebnisse in knapper, verständlicher Form darzustellen. Fragen zu theoretischen Grundlagen, Hintergründen und Voraussetzungen sowie zur Lösung der Aufgabe können zügig und umfassend beantwortet werden.
Inhalt	
Workload	<u>Workload:</u> 150 Stunden <u>Präsenzstudium:</u> 15 Stunden <u>Eigenstudium:</u> 135 Stunden
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Wenn alle Prüfungsleistungen des Moduls erfolgreich absolviert wurden.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Alle benoteten Prüfungsleistungen gehen creditgewichtet in die Endnote ein.
Letzte Änderung	02.02.2015

## Modulverantwortliche

Lfd. Nr.	Modul	Modulnummer	Modulverantwortlicher
1	Technische Mechanik 1	MEN1160	Prof. Peter Kohmann
2	Mathematische Grundlagen der Ingenieurwissenschaften	MNS1130	Prof. Gerhard Frey
3	Konzipieren konstruktiver Lösungen	MEN1220	Prof. Gerhard Frey
4	Werkstoffe 1 und Fertigungstechnik	MEN1170	Prof. Roland Wahl
5	Werkstoffe 2	MEN1180	Prof. Norbert Jost
6	Anwenden mathematischer Grundlagen	MNS1140	Prof. Matthias Golle
7	Konstruieren von Maschinenelementen	MEN1230	Prof. Roland Scherr
8	Grundlagen der Elektrotechnik	EEN1910	Prof. Peter Heidrich
9	Technische Mechanik 2	MEN1060	Prof. Peter Kohmann
10	Technische Mechanik 3	MEN2190	Prof. Peter Kohmann
11	Programmieren und Regeln	BAE2380	Prof. Peter Heidrich
12	Fertigungs- und Produktionstechnik	MEN2250	Prof. Roland Wahl
13	Mess- und Versuchstechnik	MEN2120	Prof. Jürgen Bauer
14	Verstehen wirtschaftlicher Zusammenhänge	ISS2030	Prof. Roland Scherr
15	Konstruieren komplexer Maschinen und Anlagen	MEN2240	Prof. Rupert Zang
16	Thermodynamik und Fluidmechanik	MEN2260	Prof. Rupert Zang
17	Logistik, Qualität und Management	MEN2280	Prof. Reiner Bühler
18	Automatisierung von Produktionsprozessen	MEN2070	Prof. Herbert Emmerich
19	Projektorientiertes Arbeiten	MEN2220	Prof. Jürgen Bauer
20	Sozial- und Sprachkompetenz	ISS3040	Prof. Rainer Häberer
21	Praktische Ingenieur Tätigkeit	INS3011	Prof. Matthias Golle
23	Profil-Module MB	MEN3000	Prof. Gerhard Frey
24	Wahlpflicht-Module MB	MEN4300	Prof. Gerhard Frey
I	Profilmodul I: Management und Betrieb von Produktionssystemen	MEN3710	Prof. Herbert Emmerich h
II	Profilmodul II: Produktionsorganisation und -management	MEN3720	Prof. Herbert Emmerich
III	Profilmodul III: Fabrikplanung und Materialflusstechnik	MEN3730	Prof. Reiner Bühler
IV	Profilmodul IV: Bearbeiten von Materialien	MEN3740	Prof. Gerhard Frey

V	Profilmodul V: Technologien des Stanzens und Umformens	MEN3750	Prof. Matthias Golle
VI	Profilmodul VI: Präzisionsfertigung und Qualität	MEN3760	Prof. Gerd Eberhardt
25	Steuerungstechnik	MEN3230	Prof. Herbert Emmerich
26	Seminar Produktionstechnik und -management	MEN3180	Prof. Reiner Bühner
27	Interdisziplinäres Projekt Maschinenbau	MEN4130	Prof. Rainer Häberer
28	Interdisziplinäres Arbeiten	MEN4100	Prof. Gerhard Frey
29	Bachelor-Thesis	THE4999	Prof. Roland Wahl
30	Ingenieurmethoden	ISS4110	Prof. Gerd Eberhardt