

BACHELORSTUDIENGANG Maschinenbau / Produktionstechnik und -management

---

**MODULHANDBUCH**  
für  
**SPO1 ab WS 2009/10**

## IMPRESSUM

---

**Herausgeber:** Studiengang Produktionstechnik und -management

**Kontakt:** Hochschule Pforzheim

Tiefenbronner Straße 65

75175 Pforzheim

**Stand:** Januar 2014

## 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>11</b>
<b>MODULBESCHREIBUNGEN</b>	<b>12</b>
MEN1190 – Herstellen von Bauteilen	18
MNS1020 – Anwenden mathematischer Grundlagen	20
MEN1030 – Konstruieren von Maschinenelementen	22
EEN1900 – Elektrotechnische Grundgesetze	24
MEN1060 – Technische Mechanik 2	26
MEN1150 – Eigenschaften der Werkstoffe	28
MEN2090 – Technische Mechanik 3	30
MEN2130 – Programmieren und Messen	32
MEN2150 – Verfahren und Maschinen der Fertigung	35
MEN2140 – Entwickeln komplexer Maschinen	37
MEN2080 – Regelungs- und Versuchstechnik	39
MEN2160 – Wärmelehre und Fluidmechanik	42
ISS2030 – Verstehen wirtschaftlicher Zusammenhänge	44
MEN2210 – Produktivität und Qualität	47
MEN2070 – Automatisierung von Produktionsprozessen	49
ISS3040 – Sozial- und Sprachkompetenz	51
INS3011 – Praktische Ingenieur Tätigkeit	53
MEN3210 – Projektorientiertes Arbeiten	55
MEN3130 – Materialfluss und Automatisierung	57
MEN3800 – Profil-Module MB	59
MEN4400 – Wahlpflichtmodul MB	60
MEN3610 – Profilmodul I: Management und Betrieb von Produktionssystemen	61
MEN3620 – Profilmodul II: Produktionsorganisation und -management	63
MEN3630 – Profilmodul III: Fabrikplanung und Materialwirtschaft	65

<b>MEN3640 – Profilmodul IV: Bearbeiten von Materialien</b>	<b>67</b>
<b>MEN3650 – Profilmodul V: Technologien des Stanzens und Umformens</b>	<b>69</b>
<b>MEN3660 – Profilmodul VI: Technologien des Werkzeugbaus</b>	<b>71</b>
<b>ISS3080 – Interdisziplinäre Projektarbeit</b>	<b>73</b>
<b>ISS3070 – Interdisziplinäres Arbeiten</b>	<b>75</b>
<b>THE4999 – Bachelor-Thesis</b>	<b>77</b>
<b>COL4998 – Fachwissenschaftliches Kolloquium</b>	<b>78</b>
<b>ORA4986 – Präsentation der Thesis</b>	<b>79</b>
<b>MODULVERANTWORTLICHE</b>	<b>80</b>

# Curriculum

Anlage T\_BMB\_PTM\_1: Studien- und Prüfungsplan für den Bachelor-Studiengang "Maschinenbau Produktionstechnik und -management" (B. Eng)  
 PO1 Studienbeginn ab WS09/10

75-1 / Stand: 07/2013

Modul- I-Nr	Module und Veranstaltungen	Modules and Courses	Modul-/LV- Nummer	Gesamt		1. Studienabschnitt						2. Studienabschnitt						Prüfungsleistungen						
				SWS	Credits	1. Sem.		2. Sem.		3. Sem.		4. Sem.		5. Sem.		6. Sem.		7. Sem.		Prüfungs- semester	Prüfungsart	Dauer in Minuten	Gewichtung in Modulenote	Gewichtu ng 1. Endnote
						SWS	Credit Is	SWS	Credit Is	SWS	Credit Is	SWS	Credit Is	SWS	Credit Is	SWS	Credit Is	SWS	Credit Is					
1	Technische Mechanik 1 Statik	Engineering Mechanics 1 Statics	MEN110	4	5	3	3													90	5 <sup>1)</sup>			
				4	5	3	3																	
2	Mathematische Grundlagen der Ingenieurwissenschaften Lineare Algebra	Fundamental Mathematics of Engineering Science Linear Algebra	MNS1010	6	8	2	3													120	8 <sup>1)</sup>			
				6	8	2	3																	
3	Konstruieren konstruktiver Lösungen Konstruktionslehre 1	Solutions in Engineering Design Engineering Design 1	MEN1080	6	8	1	1													90	8 <sup>1)</sup>			
				6	8	1	1																	
4	Herstellen von Bauteilen Fertigungstechnik	Production of Parts Manufacturing Technology	MEN1190	4	6	3	4													60	6 <sup>1)</sup>			
				4	6	3	4																	
5	Anwenden mathematischer Grundlagen Analysis 2	Application of Fundamental Mathematics Calculus 2	MNS1020	4	5	3	3													90	5 <sup>1)</sup>			
				4	5	3	3																	
6	Konstruieren von Maschinenelementen Rechnergestütztes Konstruieren (CAD) Labor	Engineering Design of Machine Parts Computer Aided Engineering Design	MEN1030	6	10	2	2													90	10 <sup>1)</sup>			
				6	10	2	2																	
7	Einführung in die Elektrotechnik Einführung in die Elektrotechnik Übung	Fundamentals of Electrical Engineering Introduction to Electrical Engineering	EEN1900	4	5	3	3													60	5 <sup>1)</sup>			
				4	5	3	3																	
8	Technische Mechanik 2 Elastomechanik	Engineering Mechanics 2 Mechanics of Elasticity	MEN1060	4	6	2	2													60	6 <sup>1)</sup>			
				4	6	2	2																	

SPO\_Anlagen\_Technik\_Bachelor\_07\_2013\_nicht\_markiert.xlsx

Anlage T\_BMB\_PTM\_1: Studien- und Prüfungsplan für den Bachelor-Studiengang "Maschinenbau Produktionstechnik und -management" (B. Eng)  
PO1 Studienbeginn ab WS09/10

75-1 / Stand: 07/2013

Modul- I- Nr	Module und Veranstaltungen	Modules and Courses	Modul-/LV- Nummer	Gesamt		1. Studienabschnitt						2. Studienabschnitt						Prüfungsleistungen						
				SWS	Credits	1. Sem.		2. Sem.		3. Sem.		4. Sem.		5. Sem.		6. Sem.		7. Sem.		Prüfungs- semester	Prüfungsart	Dauer in Minuten	Gewichtung f. Modulnote	Gewichtu ng f. Endnote
						SWS	Credit s	SWS	Credit s	SWS	Credit s	SWS	Credit s	SWS	Credit s	SWS	Credit s	SWS	Credit s					
9	Werkstoffprüfung	Materials Testing	MEN1151	1	1														PLK	90		7 <sup>3)</sup>		
	Werkstoffkunde	Materials Science	MEN1152	5	7	1	2	2											UPL					
	Werkstoffprüfung Labor	Materials Testing Lab	MEN1153	1	2														UPL					
	Werkstoffkunde Übung	Materials Science Exercise	MEN1154			1	2																	
10	<b>Technische Mechanik 3</b>	<b>Engineering Mechanics 3</b>	<b>MEN2090</b>																					
	Dynamik	Dynamics	MEN2091			3	3												PLK	60	1			
	Dynamik Übung	Dynamics Exercise	MEN2092	7	8	1	2												UPL			80		
	Festigkeitslehre	Mechanics of Materials Engineering	MEN2014			2	2												PLK	60	1			
	Festigkeitslehre Labor	Mechanics of Materials Engineering Lab	MEN2015			1	1												UPL					
11	<b>Programmieren und Messen</b>	<b>Computer Science &amp; Measurement Eng.</b>	<b>MEN2130</b>																					
	Grundlagen der Programmierung	Fundamentals of Programming	BAE1035			3	3												PLK/PLM/PLH/ PLP/PLR/9)	90		3		
	Programmieren Labor	Programming Lab	BAE1033	6	7	1	1												UPL			70		
	Messtechnik mech. Größen	Measurement Eng. of Mechanical Quantities	MEN2024			1	1												PLK	60		2		
	Messtechnik mech. Großen Labor	Measurement Eng. of Mechanical Quantities Lab	MEN2025			1	2												UPL					
12	<b>Verfahren und Maschinen der Fertigung</b>	<b>Manufacturing Processes and Machinery</b>	<b>MEN2150</b>																					
	Verfahren und Maschinen der Fertigung	Manufacturing Processes and Machinery	MEN2156	3	3	2	2												PLK	60		30		
	Verfahren und Maschinen der Fertigung Labor	Manufacturing Processes and Machinery Lab	MEN2159			1	1												UPL					
	<b>Entwickeln komplexer Maschinen</b>	<b>Development of Complex Machines</b>	<b>MEN2140</b>																					
13	CAD-CAM Prozesskette	Design-Production-Process Chain	MEN2141			2	2												UPL					
	CAD-CAM-Prozesskette Labor	Design-Production-Process Chain Exercise	MEN2046			1	1												PLL		1			
	Methoden der Produktentwicklung	Methods of Product-Development	MEN2042	9	10	2	2												PLK	120		100		
	Konstruktionslehre 3	Engineering Design 2	MEN2044			3	3												UPL					
	Konstruktionslehre 3 Übung	Engineering Design 3 Exercise	MEN2045			1	2																	
14	<b>Regelungs- und Versuchstechnik</b>	<b>Control and Experimental Design</b>	<b>MEN2080</b>																					
	Regelungstechnik	Control Engineering	MEN2081			2	2												PLK	60		40		
	Versuchstechnik	Experimental Technology	MEN2082	4	4	1	1												UPL					
	Regelungstechnik Labor	Control Engineering Lab	MEN2083			1	1																	

Anlage T\_BMB\_PTM\_1: Studien- und Prüfungsplan für den Bachelor-Studiengang "Maschinenbau Produktionstechnik und -management" (B. Eng)  
 PO1 Studienbeginn ab WS09/10

75-1 / Stand: 07/2013

Modul- I- Nr	Module und Veranstaltungen	Modules and Courses	Modul-/LV- Nummer	Gesamt	1. Studienabschnitt						2. Studienabschnitt						Prüfungsleistungen						
					1. Sem.		2. Sem.		3. Sem.		4. Sem.		5. Sem.		6. Sem.		7. Sem.		Prüfungs- semester	Prüfungsart	Dauer in Minuten	Gewichtung f. Modulnote	Gewichtu ng f. Endnote
					SWS	Credit IS	SWS	Credit IS	SWS	Credit IS	SWS	Credit IS	SWS	Credit IS	SWS	Credit IS	SWS	Credit IS					
15	Wärmelehre und Fluidmechanik	Thermodynamics and Fluid Mechanics	MEN2160																				
	Wärmelehre	Thermodynamics	MEN2161																				
	Fluidmechanik	Fluid Mechanics	MEN2162	6	6			2	2												60		
	Fluidmechanik Übung	Fluid Mechanics Exercise	MEN2163					1	1														
	Wärmelehre Übung	Thermodynamics Exercise	MEN2164					1	1														
16	Verstehen wirtsch. Zusammenhänge	Understanding of Business and Economics	SS2030																				
	Betriebswirtschaftslehre	Business Administration	BAE1011	4	4			2	2													40	
	Volkswirtschaftslehre	Economics	ECO1031					2	2														
	Produktivität & Qualität	Productivity and Quality	MEN2210																				
17	Einführung in die Produktionsorganisation	Introduction into Organisation of Production	MEN2211					2	2														
	Qualitätsmessung & industrielle Messtechnik	Quality Assurance and Ind. Measuring	MEN2212	6	6			2	2														60
	QS & industrielle Messtechn. Labor	Quality Assurance and Ind. Measuring Lab	MEN2213					1	1														
	Arbeitssicherheit	Work Safety	MEN2214					1	1														
	Automatisieren von Produktionsprozessen	Automation of Production	MEN2270																				
18	Handlungs- und Montage-technik	Handling and Assembly Technology	MEN2073					2	2														
	Automatisierungstechnik	Automation Technology	MEN2074	6	6			2	2														60
	Handlungs- und Montage-technik Labor	Handling and Assembly Technology Lab	MEN2075					1	1														
	Automatisierungstechnik Labor	Automation Technology Lab	MEN2076					1	1														
	Sozial- und Sprachkompetenz	Social and Language Skills	SS3040																				
19	Präsentationstechnik	Presentation Technique	SS3041						1	1													
	Gesprächsführung	Negotiation and Dialogue Techniques	SS3042	4	4				1	1													
	Technisches Englisch	Technical English	LAN3011						2	2													
	Praktische Industrie-Tätigkeit	Internship	INS3011							25													
20	Projektorientiertes Arbeiten <sup>9)</sup>	Project-Management	MEN3210																				
	Projekt- und Zeitmanagement	Project- and Time Management	MEN3011						1	1													
	Projektarbeit 3: Entwicklung/CAD	Project Teamwork 3: Product Engineering	MEN3015	4	7			1	2														70
	Projektarbeit 4: Produktion	Project Teamwork 4: Production	MEN3017						2	4													
	Materialfluss & Automatisierung	Material Logistics and Automation	MEN3130																				
21	Steuerungs & Automatisierungstechnik II	Handling and Assembly Technology 2	MEN3131																				
	Fördertechnik	Handling Technology	MEN3135																				
	Materialfluss/technik	Materials Logistics	MEN3132	7	11																		110

SPO\_Anlagen\_Technik\_Bachelor\_07\_2013\_nicht\_markiert.xlsx



Anlage T\_BMB\_PTM\_1: Studien- und Prüfungsplan für den Bachelor-Studiengang "Maschinenbau Produktionstechnik und -management" (B. Eng)  
 PO1 Studienbeginn ab WS09/10

75-1 / Stand: 07/2013

Modul- I- Nr	Module und Veranstaltungen	Modules and Courses	Modul-/LV- Nummer	1. Studienabschnitt						2. Studienabschnitt						Prüfungsleistungen						
				1. Sem.		2. Sem.		3. Sem.		4. Sem.		5. Sem.		6. Sem.		7. Sem.		Prüfungs- semester	Prüfungsart	Dauer in Minuten	Gewichtung f. Modulnote	Gewichtu ng f. Endnote
				Cred SWS	Cred IS	Cred SWS	Cred IS	Cred SWS	Cred IS	Cred SWS	Cred IS	Cred SWS	Cred IS	Cred SWS	Cred IS	Cred SWS	Cred IS					
	Steuerungs & Automatisierungst. II Labor	Handling and Assembly Technology 2 Lab	MEN3133																			
	Industrielle Messtechnik 2	Industrial Measuring 2	MEN3134																			
	<b>Profil-Module MB</b> <sup>4) 7) 8) 9)</sup>	<b>Profile Modules Mechanical Engineering</b>	<b>MEN3500</b>																			
23	Profil-Modul 1	Profile Module 1																				
	Profil-Modul 2	Profile Module 2																				40
	Profil-Modul 3	Profile Module 3																				40
24	<b>Wahlpflicht-Modul MB</b> <sup>5) 6) 7) 8) 9)</sup>	<b>Eligible Module Mechanical Engineering</b>	<b>MEN4100</b>																			40
25	<b>Interdisziplinäre Projektarbeit</b>	<b>Interdisciplinary Project</b>	<b>BS3060</b>																			80
	<b>Interdisziplinäres Arbeiten</b> <sup>6)</sup>	<b>Interdisciplinary Work</b>	<b>BS3070</b>																			50
26	Wahllich aus Wirtschaft/Gestaltung	Eligible Course																				
	Wahllich aus Wirtschaft/Gestaltung/Technik	Eligible Course																				
	Wahllich aus Wirtschaft/Gestaltung/Technik	Eligible Course																				
	Recht	Law	LAW2032																			
27	Nachhaltige Entwicklung (in Englisch)	Sustainable Development	MEN3460																			
	<b>Bachelor-Thesis</b>	<b>Bachelor Thesis</b>	<b>THE4999</b>																			
28	Fachwissenschaftliches Kolloquium	Professional Colloquium	COL4988																			140
29	Präsentation der Thesis <sup>10)</sup>	Presentation of Thesis	ORA4986																			
	<b>Anzahl:</b>			145	210	22	30	23	30	26	30	28	30	5	30	23	30	18	30			

<sup>1)</sup> Fächer gehen in die Vorprüfung ein.  
<sup>2)</sup> Bei PVL und UPL erfolgt eine Leistungsbewertung mit "bestanden" oder "nicht bestanden".  
<sup>3)</sup> Projektarbeiten werden am Stoff der Vorlesungen orientiert.  
<sup>4)</sup> Es sind 3 Module des Studienganges zu wählen (s. Anlage Profil- und Wahlpflichtfächer). Die Teilnehmerzahl für einzelne Module kann begrenzt werden.  
<sup>5)</sup> Das Wahlpflichtmodul setzt sich aus Fächern der nicht als Profil-Module gewählten Vertiefungsrichtungen der MB-Studiengänge (MEPE-MBPT), sowie Ergänzungsfächern aus einem ext. wahlgebundenen Lehrangebot im Maschinenbau (auch weitere Fächer des Studienganges MB/PE) zusammen. Die Teilnehmerzahl für einzelne Module oder Fächer kann begrenzt werden.  
<sup>6)</sup> Die gewählten Fächer im Modul "Interdisziplinäres Arbeiten" und im Wahlpflicht-Modul MB sind mit einem in MB freigelegten Formular vom Dozenten und vom Studiengangleiter zu bestätigen.  
<sup>7)</sup> 1 Fach des Vorlesungs-Wahlpflichtblocks MB PTM ist in englischer Sprache zu hören, entweder in einem Fortmodul oder im Wahlpflicht-Modul.  
<sup>8)</sup> Die Wahl der Vorlesungssprache ist vor Beginn des Vorlesungszeitraumes bekanntzugeben.  
<sup>9)</sup> Prüfungsschulden und Prüfungsform werden innerhalb der ersten 6 Vorlesungswochen bekanntgegeben.  
<sup>10)</sup> Die Präsentation der Thesis kann bei Genehmigung durch den Prüfungsausschuss des Studienganges vor Abgabe der Thesis erfolgen.

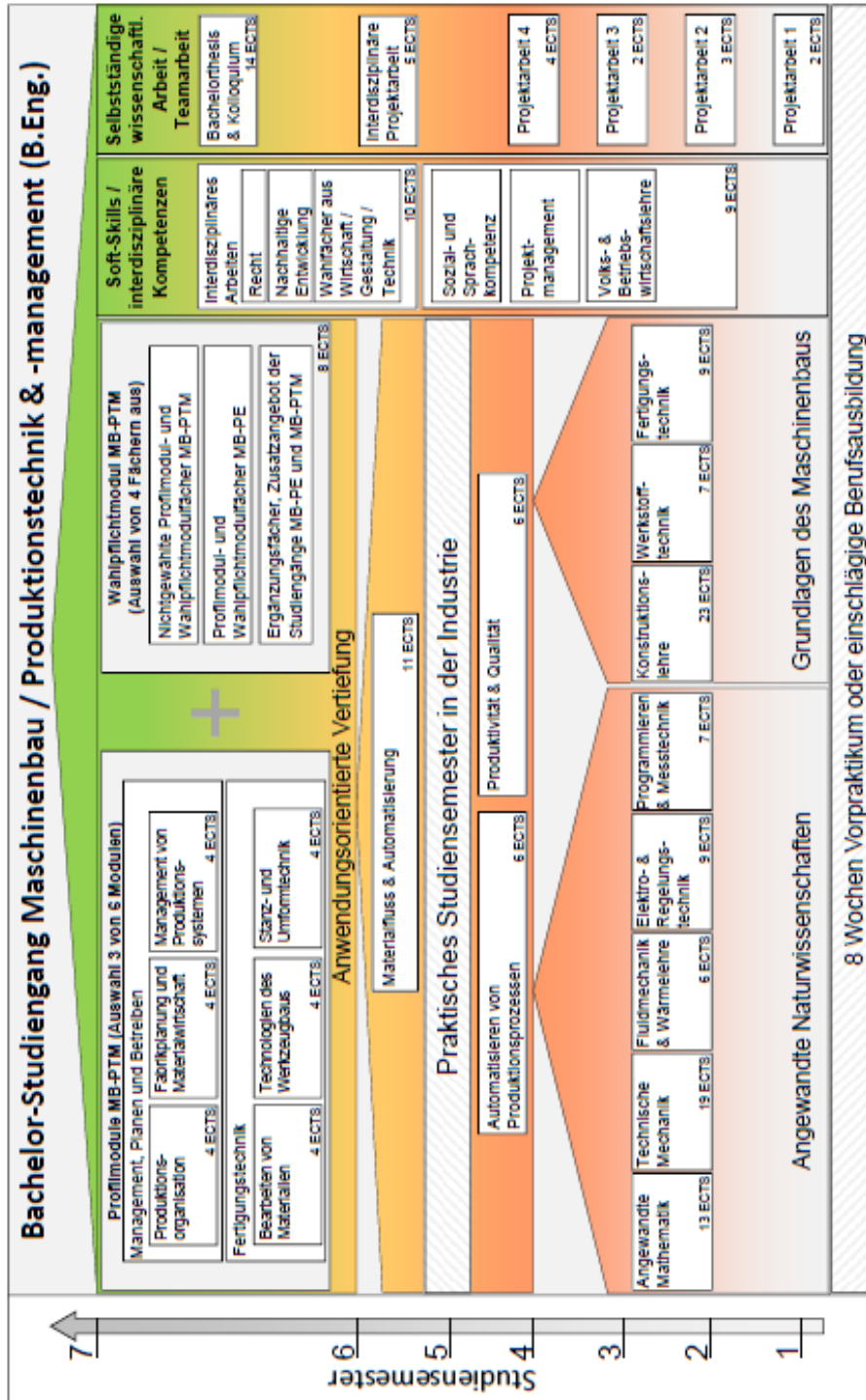
**Studien- und Prüfungsplan für den Bachelor-Studiengang Maschinenbau Produktionstechnik und -management PO 1 ab WS 2009/2010  
Profil- und Wahlpflichtfächer**

	Profil- und Wahlpflicht-Fächer MB-PTM	Eligible and Mandatory Profile Modules Mechanical Engineering- Production Techn	Modul-/ LV- Nummer	Gesamt		Prüfung	Klausurdauer in Minuten *)
				Credits	SWS		
I	Modul: Management und Betrieb von Produktionssystemen Planen von Produktionssystemen Aufbau und Betrieb automatisierter Fertigungsanlagen	Module: Engineering and Management of Production-Systems Planning of Production-Systems Design and Operation of Automated Production Machineries	MEN3610				
			MLN3611	2	2	PLK(PLM/PLH/PLP/PLR*)	60
			MLN3612	2	2	PLK(PLM/PLH/PLP/PLR*)	60
II	Modul: Produktionsorganisation /-management Arbeitsorganisation Planung und Sicherung der Qualität	Module: Production Organisation and Management Holistic Organisation Design Planning and Assurance of Quality	MEN3620				
			MLN3621	2	2	PLK(PLM/PLH/PLP/PLR*)	60
			MLN3622	2	2	PLK(PLM/PLH/PLP/PLR*)	60
III	Modul: Fabrikplanung & Materialwirtschaft Fabrikplanung Materialwirtschaft und Produktionslogistik	Module: Factory Planning and Materials Management Factory Planning Materials Management and Manufacturing Logistics	MEN3630				
			MEN3631	2	2	PLK(PLM/PLH/PLP/PLR*)	60
			MEN3632	2	2	PLK(PLM/PLH/PLP/PLR*)	60
IV	Modul: Bearbeiten von Materialien Kunststofftechnik/-verarbeitung Lasermaterialbearbeitung	Module: Adaptation and Machining of Materials Polymer-Technology and Processing Laser Materials Processing	MEN3640				
			MLN3641	2	2	PLK(PLM/PLH/PLP/PLR*)	60
			MEN3642	2	2	PLK(PLM/PLH/PLP/PLR*)	60
V	Modul: Technologien des Stanzens und Umformens Stanztechnik Umformtechnik	Module: Technologies of Stamping and Forming Stamping Forming	MEN3650				
			MEN3651	2	2	PLK(PLM/PLH/PLP/PLR*)	60
			MEN3652	2	2	PLK(PLM/PLH/PLP/PLR*)	60
VI	Modul: Technologien des Werkzeugbaus Werkzeuge des Stanzens und Umformens Herstellung von Stanz- und Umformwerkzeugen	Module: Technologies of Tool/Die/Mould - Manufacturing Stamping and Forming Tools Production of Stamping and Forming Tools	MEN3660				
			MLN3661	2	2	PLK(PLM/PLH/PLP/PLR*)	60
			MEN3662	2	2	PLK(PLM/PLH/PLP/PLR*)	60

Als Profilmodule sind 3 Module der Profil- und Wahlpflichtfächer zu wählen.

\*) Die Bekanngabe der Prüfungsmodalitäten muss innerhalb der ersten 6 Vorlesungswochen erfolgen. Bei mündlicher Prüfung beträgt die Prüfungsdauer pro Einzelfach 20 Minuten.

# Studienverlauf



**Legende:**

MB-PE: Studiengang Maschinenbau / Produktentwicklung

MB-PTM: Studiengang Maschinenbau / Produktionstechnik und -management

## Modulbeschreibungen

<b>MEN1110 – Technische Mechanik 1</b>	
Kennziffer	MEN1110
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Peter Kohmann
Level	Eingangslevel
Credits	5 ECTS
SWS	Vorlesung: 3 SWS Übung: 1 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) Statik Übung (MEN1017)
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 (MN1010) Konzipieren konstruktiver Lösungen (MEN1080)
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
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Wenn alle Prüfungsleistungen des Moduls erfolgreich absolviert wurden.

<b>MEN1110 – Technische Mechanik 1</b>	
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 der Übung
Literatur	Gross, D.; Hauger, W.; Schröder, J.; Wall, W.: Technische Mechanik 1: Statik, Springer-Verlag, 2011, ISBN 978-3642138058 Gross, D.; Ehlers, W.; Wriggers, P.; Schröder, J.: Formeln und Aufgaben zur Technische Mechanik 1: Statik, Springer-Verlag, 2011, ISBN 978-3642130274 Dankert, J.; Dankert, H.: Technische Mechanik: Statik, Festigkeitslehre, Kinematik/Kinetik, Springer Vieweg, 2013, ISBN 978-3834818096
Letzte Änderung	17.01.2014

<b>MNS1010 – Mathematische Grundlagen der Ingenieurwissenschaften</b>	
Kennziffer	MNS1010
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. rer. nat. Jürgen Bauer
Level	Eingangslevel
Credits	8 ECTS
SWS	Vorlesung: 6 SWS
Studiensemester	1. Semester
Häufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLK (Prüfungsdauer 120 Min.)
Lehrsprache	deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	Mathematische Kenntnisse der Hochschulzugangsberechtigung
zugehörige Lehrveranstaltungen	Lineare Algebra (MNS1011) Analysis 1 (MNS1012)
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Dr. Rebecca Bulander Lehrbeauftragte des Studiengangs
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): Mathematik für Wirtschaft und Technik.

**MNS1010 – Mathematische Grundlagen der Ingenieurwissenschaften**

	<p>Oldenbourg. ISBN 978-3-486-58501-8</p> <p>Gohout, W., Reimer, D. (2005): Formelsammlung Mathematik für Wirtschaft und Technik. Verlag Harri Deutsch. ISBN 978-3-817-11762-8</p> <p>Papula, L. (2009): Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler 1. Vieweg+Teubner. ISBN 978-3-834-81749-5</p> <p>Papula, L. (2009): Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler 2. Vieweg+Teubner. ISBN 978-3-817-11762-8</p> <p>Reimer, D., Gohout, W. (2009): Aufgabensammlung Mathematik für Wirtschaft und Technik. Verlag Harri Deutsch. ISBN 978-3-817-11854-0</p>
Letzte Änderung	31.07.2013

<b>MEN1080 – Konzipieren konstruktiver Lösungen</b>	
Kennziffer	MEN1080
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Gerhard Frey
Level	Eingangslevel
Credits	8 ECTS
SWS	Vorlesung: 3 SWS Laborübungen: 1 SWS Übung: Finden von Lösungsideen 1 SWS Projektarbeit: 1 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) Konstruktionslehre 1 Laborübung (MEN1081) Finden von Lösungsideen (MEN1023) Projektarbeit 1 (MEN1024)
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Dr.-Ing. Gerhard Frey Projektarbeit1: Professoren MB
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung mit Übungen Projekt
Ziele	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. 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.
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</li> </ul>



<b>MEN1080 – Konzipieren konstruktiver Lösungen</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestaltungsregeln und -richtlinien</li> <li>• fertigungsgerechtes Gestalten</li> <li>• Methoden zur kreativen Lösungsfindung</li> <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> 120 Stunden <u>Eigenstudium:</u> 60 Stunden <u>Projekt:</u> 60 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: Technisches Zeichnen. Cornelsen Verlag; ISBN 978-3-5892-4132-3 Roloff/Matek: Maschinenelemente. Normung, Berechnung, Gestaltung. Braunschweig, Vieweg, 2011; ISBN 978-3834814548 Pahl, G.; Beitz, W.: Konstruktionslehre. Methoden und Anwendungen. Springer Verlag, 8. Aufl., ISBN 978-3-642-29568-3
Letzte Änderung	27.01.2014

<b>MEN1190 – Herstellen von Bauteilen</b>	
Kennziffer	MEN1190
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Roland Wahl
Level	Eingangslevel
Credits	6 ECTS
SWS	Vorlesung: 3 SWS Übung: 1 SWS
Studiensemester	1. Semester
Häufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLK (Prüfungsdauer 60 Min.), UPL
Lehrsprache	deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	physikalische Grundkenntnisse
zugehörige Lehrveranstaltungen	Fertigungstechnik (MEN2154) Fertigungstechnik Labor (MEN1191)
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Dr.-Ing. Roland Wahl Prof. Dr.-Ing. Gerhard Frey
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung mit Laborübungen
Ziele	Die Studierenden besitzen eine Übersicht über Fertigungsverfahren. Sie verfügen über Grundwissen zu gängigen Fertigungsverfahren des Urformens, Umformens und Trennens 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).
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung / Grundsätze der Fertigungstechnik / Nutzung fertigungstechnischen Wissens in betrieblichen Entscheidungsprozessen</li> <li>• Urformen von Metallen</li> <li>• Trennen von Metallen</li> <li>• Druckumformen von Metallen</li> <li>• spezifische Werkstoffeigenschaften der Kunststoffe</li> <li>• Spritzgießen: Verfahren, Werkzeuge, Teilegestaltung</li> <li>• Extrudieren</li> <li>• Umformen von Kunststoffen</li> </ul>
Verbindung zu anderen Modulen	Die Inhalte des Moduls liefern Grundlagenwissen für die Module, die sich mit Konstruktionslehre befassen.
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

**MEN1190 – Herstellen von Bauteilen**

Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Wenn alle Prüfungsleistungen des Moduls erfolgreich absolviert wurden.
Stellenwert Modulnote für Endnote	1. Studienabschnitt: Die Gesamtnote des 1. Studienabschnitts wird anteilig in die Endnote eingerechnet (s. SPO).
Geplante Gruppengröße	Je 20 Studierende in Übungsgruppen
Literatur	Warnecke, Westkämper: „Einführung in die Fertigungstechnik“. Teubner-Verlag, Stuttgart, ISBN 978-3834808356 Fritz, A. H.; Schulze, G.: „Fertigungstechnik“. VDI-Verlag, Düsseldorf, ISBN 978-3642297854. Michaeli, W.: Einführung in die Kunststoffverarbeitung. Hanser Verlag, ISBN 978-3446424883 Baur et al. (Hrsg.): „Saechtling Kunststoff-Taschenbuch“; Hanser-Verlag; ISBN 978-3446403529
Letzte Änderung	31.07.2013

<b>MNS1020 – Anwenden mathematischer Grundlagen</b>	
Kennziffer	MNS1020
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Matthias Golle
Level	Eingangslevel
Credits	5 ECTS
SWS	Vorlesung: 4 SWS
Studiensemester	2. Semester
Häufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLK (Prüfungsdauer 90 Min.)
Lehrsprache	deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	Kenntnisse der Praktischen Mathematik, insbesondere der rechnergestützten Mathematik, sowie der Analysis 1 und der Linearen Algebra
zugehörige Lehrveranstaltungen	Vektoranalysis (MNS1022) Analysis 2 (MNS1021)
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Dr.-Ing. Frank Niemann
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 Bachelorstudiengang ET/IT Bachelorstudiengang TI
Workload	<u>Workload:</u> 150 Stunden <u>Präsenzstudium:</u> 60 Stunden <u>Eigenstudium:</u> 90 Stunden

**MNS1020 – Anwenden mathematischer Grundlagen**

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	Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Vieweg-Verlag, ISBN 978-3-480-224-8 Fetzer, A.; Fränkel, H.: Mathematik. Springer-Verlag, ISBN 978-3-540-67634-8 Koch, J.; Stämpfle, M.: Mathematik für das Ingenieurstudium. Hanser Verlag, ISBN 978-3-446-42216-2 Dürschnabel, K.: Mathematik für Ingenieure. Teuber-Verlag, ISBN 978-3-834-2558-2
Letzte Änderung	31.07.2013

<b>MEN1030 – Konstruieren von Maschinenelementen</b>	
Kennziffer	MEN1030
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Roland Scherr
Level	Eingangslevel
Credits	10 ECTS
SWS	Vorlesung: 2 SWS Laborübungen: 4 SWS Projektarbeit: 2 SWS
Studiensemester	2. Semester
Häufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLK (Prüfungsdauer 90 Min.), PLP Präsentation 15 Min., UPL
Lehrsprache	deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	„Konzipieren konstruktiver Lösungen“ (MEN1080) „Grundlagen der Mechanik“ (Statik) „Grundlagen der Werkstoffkunde“ (Zugversuch) „Grundlagen der Mathematik“ (Vektoren, Trigonometrie)
zugehörige Lehrveranstaltungen	Konstruktionslehre 2 (MEN1034) Konstruktionslehre Übung (MEN1035) Rechnergestütztes Konstruieren (MEN1031) Projektarbeit 2 (MEN1033)
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 am CAD-System Pro/ENGINEER 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>MEN1030 – 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	Modul „Konzipieren konstruktiver Lösungen“ (MEN1080)
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen	Bachelorstudiengang Maschinenbau Produktentwicklung
Workload	<u>Workload:</u> 300 Stunden <u>Präsenzstudium:</u> 120 Stunden <u>Eigenstudium:</u> 180 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: Maschinenelemente. Normung, Berechnung, Gestaltung. Braunschweig, Vieweg, 2011; ISBN 978-3834814548 Paul Wyndorps: 3D-Konstruktion mit CREO Parametric. Europa-Lehrmittel. 2013; ISBN 978-3808589526
Letzte Änderung	31.07.2013

<b>EEN1900 – Elektrotechnische Grundgesetze</b>	
Kennziffer	EEN1900
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. rer. nat. Jürgen Bauer
Level	Eingangslevel
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.), UPL
Lehrsprache	deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	Grundlagen der Mathematik
zugehörige Lehrveranstaltungen	Einführung in die Elektrotechnik (EEN1902) Einführung in die Elektrotechnik Übung (EEN1903)
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
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
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).



**EEN1900 – Elektrotechnische Grundgesetze**

Geplante Gruppengröße	Semesterstärke
Literatur	<p>Gert Hagmann: Grundlagen der Elektrotechnik. Aula-Verlag, 12. Auflage 2006, ISBN 978-3-89104-747-7</p> <p>Herbert Bernstein: Elektrotechnik/Elektronik für Maschinenbauer. Vieweg, 1. Auflage 2004, ISBN 978-3-834487-606-1</p> <p>Linse/Fischer: Elektrotechnik für Maschinenbauer – Grundlagen und Anwendungen. Teubner, 12. Auflage 2005, ISBN 978-3-834-81374-9</p> <p>D. Zastrow: Elektrotechnik. Vieweg, 16. Auflage 2006, ISBN 978-3-834-81422-7</p> <p>U. Riefenstahl: Elektrische Antriebssysteme – Grundlagen. Komponenten, Regelverfahren, Bewegungssteuerung. Teubner, 2. Auflage 2006, ISBN 978-3-834-81331-2</p> <p>W. Böhm: Elektrische Antriebe. Vogel, 6. Auflage 2007, ISBN 978-3-834-33145-8</p> <p>R. Fischer: Elektrische Maschinen. Hanser, 13. Auflage 2006, ISBN 978-3-344-642554-5</p>
Letzte Änderung	31.07.2013

<b>MEN1060 – Technische Mechanik 2</b>	
Kennziffer	MEN1060
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Peter Kohmann
Level	Eingangslevel
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“ (MEN1110) „Mathematische Grundkenntnisse der Ingenieurwissenschaften“ (MNS1010)
zugehörige Lehrveranstaltungen	Elastomechanik (MEN1065) Elastomechanik Übungen (MEN1066) Modellbildung (MEN1064) Modellbildung Übungen (MEN1063)
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	Folgende Inhalte werden in diesem Modul vermittelt: <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	Modul „Anwenden mathematischer Grundlagen“ (MNS1020) Modul „Konstruieren von Maschinenelementen“ (MEN1030) Modul „Eigenschaften der Werkstoffe“ (MEN1150)
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen	Bachelorstudiengang Maschinenbau Produktentwicklung
Workload	<u>Workload:</u> 180 Stunden

<b>MEN1060 – Technische Mechanik 2</b>	
	<u>Präsenzstudium</u> : 60 Stunden <u>Eigenstudium</u> : 120 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.: Technische Mechanik 2: Elastostatik, Springer-Verlag, 2011, ISBN 978-3642199837 Gross, D.; Ehlers, W.; Wriggers, P.; Schröder, J.; Müller, R.: Formeln und Aufgaben zur Technische Mechanik 2: Elastostatik/Hydrostatik, Springer-Verlag, 2011, ISBN 978-3642203749 Dankert, J.; Dankert, H.: Technische Mechanik: Statik, Festigkeitslehre, Kinematik/Kinetik, Springer Vieweg, 2013, ISBN 978-3834818096
Letzte Änderung	17.01.2014

<b>MEN1150 – Eigenschaften der Werkstoffe</b>	
Kennziffer	MEN1150
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Norbert Jost
Level	Eingangslevel
Credits	7 ECTS
SWS	a) 1 SWS,    b) 1 SWS,    c) 2 SWS,    d) 1 SWS
Studiensemester	1./2. Semester
Häufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	2 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLK (Prüfungsdauer 90 Min.), UPL
Lehrsprache	deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	(a)und (b): Grundkenntnisse in Physik, Chemie, Naturwissenschaft und Technik (NwT) und (d): w.o. zzgl. Lehrstoff aus a) und b)
zugehörige Lehrveranstaltungen	a)    Werkstoffprüfung (MEN1151) b)    Werkstoffprüfung Labor (MEN1153) c)    Werkstoffkunde (MEN1152) d)    Werkstoffkunde Übung (MEN1154)
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Dr.-Ing. Norbert Jost
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Seminaristischer Unterricht Vorlesung mit Laborübungen
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.</li> <li>• werden in die Lage versetzt, einfache werkstoffkundliche Fragestellungen (z.B. Aufbau von Werkstoffen, Werkstoffprüfung, Wärmebehandlung und deren Auswirkungen) kompetent zu bearbeiten.</li> </ul>
Inhalte	Im Bereich der Werkstoffprüfung wird die so genannte „Theo-Prax-Form“ angewendet, bei der zunächst die Grundlagen zum Verständnis der im Labor durchgeführten praktischen Versuche gelegt werden. <u>Gliederung:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkstoffprüfung mit Zugversuch, Kerbschlagbiegeversuch, Härteprüfung, zerstörungsfreie Prüfverfahren inkl. Ultraschall und Spektroskopie</li> <li>• Werkstoffbezeichnungen und Kurznamen</li> </ul> Die vertiefenden Inhalte im 2. Semester werden im Rahmen einer typischen seminaristischen Vorlesung vermittelt und dann durch entsprechende Übungen vertieft und angewendet. <u>Gliederung der Vorlesung:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe</li> </ul>

**MEN1150 – Eigenschaften der Werkstoffe**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Highlights und Trends</li> <li>• Aufbau der Werkstoffe</li> <li>• Bindungsarten</li> <li>• Atomanordnungen in den unterschiedlichen Werkstoffarten</li> <li>• Baufehler in Kristallen</li> <li>• Zustandsdiagramme</li> <li>• Diffusion</li> <li>• mechanisches Verhalten von Festkörpern</li> <li>• Erholung und Rekristallisation</li> <li>• Phasenumwandlungen in Festkörpern</li> <li>• Stahl und seine Wärmebehandlung</li> </ul>
Verbindung zu anderen Modulen	Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung stellen ausgesprochene Grundlagenfächer dar. Vor diesem Hintergrund werden die dort gelehrteten Inhalte in <u>allen</u> technischen Fächern des weiteren Studiums benötigt.
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen	Bachelorstudiengang Maschinenbau Produktentwicklung
Workload	<u>Workload:</u> 225 Stunden <u>Präsenzstudium:</u> 75 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	a) 20 Studierende b) max. 10 Studierende c) 40 Studierende d) max. 20 Studierende
Literatur	Greven, Magin: Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung für technische Berufe, Verlag für Handwerk und Technik Domke, Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung, und 350 Fragen und Antworten zur Werkstoffkunde, Cornelsen Lehrbuch Schwab, Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung für Dummies, Wiley-VCH-Verlag Werner, Hornbogen, Jost, Eggeler, Fragen und Antworten zu Werkstoffe, Springer-Verlag Merkel, Thomas, Taschenbuch der Werkstoffe, Fachbuchverlag Leipzig
Letzte Änderung	31.07.2013

<b>MEN2090 – Technische Mechanik 3</b>	
Kennziffer	MEN2090
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 Labor/Übung Festigkeitslehre: 1 SWS
Studiensemester	3. Semester
Häufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	Vorlesung Dynamik: PLK (Prüfungsdauer 60 Min.) Vorlesung Festigkeitslehre: PLK (Prüfungsdauer 60 Min.) Übung Dynamik: UPL Übung Festigkeitslehre: UPL
Lehrsprache	deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	„Technische Mechanik 1-2“ (MEN1110, MEN 1060) „Eigenschaften der Werkstoffe“ (MEN1150) „Mathematische Grundlagen der Ingenieurwissenschaften“ (MNS1010) „Anwenden mathematischer Grundlagen“ (MNS1020)
zugehörige Lehrveranstaltungen	Dynamik (MEN2091) Dynamik Übungen (MEN2092) Festigkeitslehre (MEN2014) Festigkeitslehre Labor/Übung (MEN2015)
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> </ul> </li> </ul>

<b>MEN2090 – Technische Mechanik 3</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kinematik und Kinetik ebener Bewegungen</li> <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	„Entwickeln komplexer Maschinen“ (MEN2140)
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.: Technische Mechanik 3: Kinetik, Springer-Verlag, 2012, ISBN 978-3642295287 Gross, D.; Ehlers, W., Wriggers, P.; Schröder, J., Müller, R.: Formeln und Aufgaben zur Technische Mechanik 3: Kinetik/Hydrodynamik, Springer-Verlag, 2012, ISBN 978-3642295669 Dankert, J.; Dankert, H.: Technische Mechanik: Statik, Festigkeitslehre, Kinematik/Kinetik, Springer Vieweg, 2013, ISBN 978-3834818096 Issler, R.; Häfele, P.; Ruoß, H.: Festigkeitslehre – Grundlagen, Springer-Verlag, 2006, ISBN 978-3-540-40705-7 Läßle, V.: Einführung in die Festigkeitslehre, Vieweg + Teubner Verlag, 2011, ISBN 978-3834816054.
Letzte Änderung	17.01.2014

<b>MEN2130 – Programmieren und Messen</b>	
Kennziffer	MEN2130
Modulverantwortlicher	Prof. Dipl.-Ing. Jürgen Wrede
Level	Eingangslevel
Credits	7 ECTS
SWS	Vorlesung: 4 SWS Labor: 2 SWS
Studiensemester	3. Semester
Häufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLK/PLM/PLH/PLP/PLR (PLK: Prüfungsdauer 90 Min.) für BAE1035 UPL für BAE1033 PLK (Prüfungsdauer 60 min.) für MEN2025 UPL für MEN2024
Lehrsprache	deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	Kenntnisse, Arbeiten mit Windows Programmen
zugehörige Lehrveranstaltungen	Grundlagen der Programmierung (BAE1035) Programmieren Labor (BAE1033) Messtechnik mech. Größen (MEN 2024) Messtechnik mech. Größen Labor (MEN 2025)
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Dr. Volz Prof. Dr. rer. nat. Jürgen Bauer
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung mit Laborübungen
Ziele	<p><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.</p> <p>Ausbilden der Fähigkeit, einfache Programme und Datenbanken für die Lösung von Problemstellungen im Bereich eingebetteter Systeme zu entwickeln und zu nutzen.</p> <p>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.</p> <p><b>Messtechnik mech. Größen (MEN2024)</b>  <b>Messtechnik mech. Größen Labor (MEN2025)</b>            Die Teilnehmer/innen 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.</p>



**MEN2130 – Programmieren und Messen**

	<p>Sie kennen die grundlegenden, physikalischen Prinzipien, nach denen ein Sensor arbeitet.</p> <p>Sie kennen ausgewählte Sensoren für im MB übliche Messgrößen und können für eine Messaufgabe systematisch einen Sensor auswählen.</p> <p>Sie kennen die Grundlagen der PC-Messtechnik und können grundlegende Programme zur Messdatenerfassung- und -auswertung mit einem beispielhaften Werkzeug erstellen.</p> <p>Sie sind in der Lage, sich schnell in weiterführende und vertiefende messtechnische Fragestellungen einzuarbeiten.</p>
Inhalte	<p><b>Grundlagen der Programmierung (BAE1035)</b>  <b>Programmieren Labor (BAE1033)</b>          Grundlagen der Programmierung:</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>Eingebettete Systeme:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mikrocontroller-Architektur</li> <li>• Auswertung von Sensoren</li> <li>• Steuerung von Aktoren</li> </ul> <p>Labor Programmierung in C:</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>Messtechnik mech. Größen (MEN 2024)</b>  <b>Messtechnik mech. Größen Labor (MEN 2025)</b>          Einführung und Grundbegriffe          elektrisches Messen mechanischer Größen – Grundlagen          Laborversuch: Messen mit Multimeter und Oszilloskop          Laborversuch: Sensorkennlinien und Kalibrierung des Sensors/ der Messkette          elektrisches Messen mechanischer Größen – Messprinzipien mit konkreten Beispielen          PC-Messtechnik – Grundlagen          Laborversuch: Einführung in Labview          Laborversuch: Messung und Steuerung mit PC/Labview</p>
Verbindung zu anderen Modulen	Grundlage für „Komponenten der Mechatronik“ im 4. Sem. MB-PE (MEN2030)
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen	Bachelorstudiengang Maschinenbau Produktentwicklung
Workload	<p><u>Workload</u>: 210 Stunden</p> <p><u>Präsenzstudium</u>: 90 Stunden</p> <p><u>Eigenstudium</u>: 120 Stunden</p>
Voraussetzung für die Vergabe von	Wenn alle Prüfungsleistungen des Moduls erfolgreich absolviert

<b>MEN2130 – Programmieren und Messen</b>	
Credits	wurden.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Alle benoteten Prüfungsleistungen gehen creditgewichtet in die Endnote ein.
Geplante Gruppengröße	Laborgruppen je 20 Studierende
Literatur	Erlenkötter H.,C – Programmieren von Anfang an. Schmitt Günther: PIC-Microcontroller. Volz R., Programmierung eingebetteter Systeme – Eine Einführung für Ingenieure Parthier R., Messtechnik, Labview – ein Grundkursus, RRZN-Handbuch(in Bibl. erhältlich), 2012. Hoffmann J., Taschenbuch der Messtechnik Bantel M., Grundlagen der Messtechnik
Letzte Änderung	31.07.2013

<b>MEN2150 – Verfahren und Maschinen der Fertigung</b>	
Kennziffer	MEN2150
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Roland Wahl
Level	fortgeschrittenes Niveau
Credits	3 ECTS
SWS	Vorlesung: 2 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	„Herstellen von Bauteilen“ (MEN1190) „Konstruieren von Maschinenelementen“ (MEN1030)
zugehörige Lehrveranstaltungen	Verfahren und Maschinen der Fertigung (MEN2156) Verfahren und Maschinen der Fertigung Labor (MEN2159)
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Dr.-Ing. Roland Wahl Prof. Dr.-Ing. Gerd Eberhardt
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung mit Laborübungen
Ziele	Die Studierenden besitzen eine Übersicht über Fertigungsverfahren. Sie verfügen über Grundwissen zu gängigen Fertigungsverfahren des Umformens, Fügens, Stoffeigenschaftsänderns und Beschichtens von Metallen. Sie verfügen über Grundwissen zum technischen Aufbau von Fertigungsmaschinen, welches exemplarisch anhand von Aufbau, Komponenten und Baugruppen spanender Werkzeugmaschinen vermittelt wurde
Inhalte	Umformtechnologien für Metalle Fügetechnologien für Metalle Härten von Metallen Komponenten und Baugruppen spanender Werkzeugmaschinen Aufbau und Varianten von Drehmaschinen Aufbau und Varianten von Fräsmaschinen Systematik der Werkstückpositionier- und -spanvorrichtungen
Verbindung zu anderen Modulen	Der Modul ist eine inhaltliche Fortführung des Moduls „Herstellen von Bauteilen“ (MEN1190). Er legt darüber hinaus die Basis für Module mit maschinentechnischen Inhalten, z.B. (MEN3610).
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen	Bachelorstudiengang Maschinenbau Produktentwicklung
Workload	<u>Workload:</u> 90 Stunden <u>Präsenzstudium:</u> 45 Stunden <u>Eigenstudium:</u> 45 Stunden
Voraussetzung für die Vergabe von	Wenn alle Prüfungsleistungen des Moduls erfolgreich absolviert

<b>MEN2150 – Verfahren und Maschinen der Fertigung</b>	
Credits	wurden.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Alle benoteten Prüfungsleistungen gehen creditgewichtet in die Endnote ein.
Geplante Gruppengröße	Laborgruppen je 20 Studierende
Literatur	Westkämper, Warnecke: „Einführung in die Fertigungstechnik“; Vieweg und Teubner-Verlag; ISBN 978-3834808356 Fritz, Schulze (Hrsg.): „Fertigungstechnik“; Springer-Verlag; ISBN 978-3642297854 Weck, Brecher: „Werkzeugmaschinen, Band 1 – Maschinenarten und Anwendungsbereiche“; VDI-Verlag; ISBN 978-3540225041 “Der Werkzeugbau“; Verlag Europa-Lehrmittel; ISBN 978-3808512005
Letzte Änderung	31.07.2013

<b>MEN2140 – Entwickeln komplexer Maschinen</b>	
Kennziffer	MEN2140
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Rupert Zang
Level	fortgeschrittenes Niveau
Credits	10 ECTS
SWS	Vorlesung: 7 SWS Laborübung: 2 SWS
Studiensemester	3. Semester
Häufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLK (Prüfungsdauer 120 Min.), UPL, PLL
Lehrsprache	deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	„Konzipieren konstruktiver Lösungen“ (MEN1080) „Konstruieren von Maschinenelementen“ (MEN1030) „Eigenschaften der Werkstoffe“ (MEN1150) „Technische Mechanik 1“ (MEN1110) „Technische Mechanik 2“ (MEN1060) „Herstellen von Bauteilen“ (MEN1190)
zugehörige Lehrveranstaltungen	CAD-CAM-Prozesskette (MEN2141) CAD-CAM-Prozesskette Labor (MEN2046) Methoden der Produktentwicklung (MEN2042) Konstruktionslehre 3 (MEN2044) Konstruktionslehre 3 Übung (MEN2045)
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Dr.-Ing. Werner Engeln Prof. Dr.-Ing. Roland Scherr Prof. Dr.-Ing. Rupert Zang
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung mit Laborübungen Vorlesung
Ziele	Die Studierenden können die komplexen Aufgabenstellungen beim Entwickeln komplexer Produkte im Gesamtzusammenhang erfassen und sind mit zielgerichteter, methodischer Vorgehensweise in der Lage, erfolgreiche Lösungen erarbeiten zu können. Die CAD/CAM-Technologie kann konsequent einbezogen und für die schnelle und kostengünstige Umsetzung genutzt werden. Die Teilnehmer/innen lernen die methodischen und konstruktiven Vorgehensweisen an aktuellen Beispielen.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Methoden der Produktentwicklung:</b> Phasen der Produktentwicklung und jeweils einzusetzende Methoden: Analyse, Dokumentation und Gewichtung der Kundenanforderungen, Wettbewerbsanalyse, zielkostenorientierte Entwicklung, Funktionsanalyse, Funktionskosten, Kreativitätstechniken, Ideenbewertung, Wirtschaftlichkeitsrechnung. Die Anwendung der Methoden wird in einem vorlesungsbegleitenden Fallbeispiel geübt.</li> <li>● <b>Konstruktionslehre 3:</b> Auslegung und Berechnung von komplexen Maschinenelementen der Antriebstechnik,</li> </ul>

<b>MEN2140 – Entwickeln komplexer Maschinen</b>	
	<p>insbesondere Getriebe und Kupplungen. Mit aktuellen Beispielen werden Konzipieren, Entwerfen und Ausarbeiten eines Produktes durchgeführt.</p> <p>● <b>CAD/CAM Prozesskette:</b> Einsatzgebiete von Entwicklungssoftware (CAD, MKS, Maschinenelementeberechnung und NC-Programmierung) in Konzeption, Entwicklung, Konstruktion, Berechnung, Arbeitsplanung, NC-Programmierung von Einzelteilen und Baugruppen.</p>
Verbindung zu anderen Modulen	„Produktentwicklung“ (MEN3140) „Projektorientiertes Arbeiten“ (MEN3210)
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen	Bachelorstudiengang Maschinenbau Produktentwicklung
Workload	<u>Workload:</u> 300 Stunden <u>Präsenzstudium:</u> 135 Stunden <u>Eigenstudium:</u> 165 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.: Integrierte Produktentwicklung. 5. Auflage 2013; Hanser Verlag; ISBN 978-3-446-43548-3</p> <p>Ulrich, K.; Eppinger, St.: Product Design and Development. McGrawhill Verlag 2000; ISBN 978-0-071-16993-6</p> <p>Grothe, K.-H.; Feldhusen, J.: Dubbel – Taschenbuch für den Maschinenbau. 23. Auflage 2012; Springer Verlag; ISBN 978-3-642-17306-6</p> <p>Wittel, H.; Muhs, D.; Jannasch, D.; VoBiek, J.: Roloff/Matek Maschinenelemente. 20. Auflage 2011; Springer Vieweg; ISBN 978-3-8348-8279-0</p> <p>Feldhusen, J.; Grothe, K.-H. (Hrsg): Pahl/Beitz Konstruktionslehre. 8. Auflage 2013. Springer Verlag. ISBN 978-3-642-29568-3</p> <p>Engeln, W.: Methoden der Produktentwicklung. 2. Auflage 2011. Oldenburg-Industrieverlag. ISBN 978-3-835-63241-7</p> <p>Ulf Stürmer: Flächen- und Volumenmodellierung von Bauteilen. ISBN 978-3-446-40160-0; Hanser Verlag 2004</p>
Letzte Änderung	31.07.2013

<b>MEN2080 – Regelungs- und Versuchstechnik</b>	
Kennziffer	MEN2080
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Peter Heidrich
Level	fortgeschrittenes Niveau
Credits	4 ECTS
SWS	Vorlesung: 3 SWS Laborübung: 1 SWS
Studiensemester	4. 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“ (MNS1010) „Anwenden mathematischer Grundlagen“ (MNS1020) „Messtechnik mechanischer Größen“ (MEN2024 und MEN2025)
zugehörige Lehrveranstaltungen	Regelungstechnik (MEN2081) Versuchstechnik (MEN2082) Regelungstechnik Labor (MEN2083)
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Dr.-Ing. Peter Heidrich Prof. Dr. rer. nat. Jürgen Bauer
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung mit Laborübungen (Versuchstechnik) Vorlesung (Regelungstechnik)
Ziele	<p><b>Regelungstechnik</b> für lineare, kontinuierliche und quasikontinuierliche Systeme. Der Studierende ist 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 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 geläufig. 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.</p> <p><b>Versuchstechnik:</b> Der Student oder die Studentin kann</p>

**MEN2080 – Regelungs- und Versuchstechnik**

	<p>selbstständig und systematisch Versuche planen und auswerten. Bei der Planung von Versuchen ist er oder sie in Lage, zwischen unterschiedlichen Versuchsplanungsmethoden die geeignetste Methode auszuwählen und mithilfe von statistischen Methoden die notwendige Anzahl der Versuche festzulegen. Bei der Auswertung von Versuchen kann er oder sie unterschiedliche Auswertungsmethoden anwenden und die Ergebnisse in geeigneter Form darstellen. Die Auswirkung von Wechselwirkungen zwischen den Versuchsparametern auf das Versuchsergebnis kann er oder sie auswerten und grafisch darstellen. Er oder sie kennt die Grundlagen von Six Sigma und ist in der Lage, einen einfachen Define-Measure-Analyze-Improve-Control Zyklus im Team erfolgreich zu konzipieren und anzuwenden.</p>
Inhalte	<p><b>Regelungstechnik:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anwendung mathematischer Hilfsmittel: Rechnen mit komplexen Zahlen, Laplace-Transformation, Potenzen und Wurzeln in Verbindung mit Logarithmen</li> <li>- Grundlagen: Regelungstechnik, Abgrenzung von Regelungs- zu Steuerungstechnik</li> <li>- Zusammenhänge zwischen Geräteschema, Modellierung des dynamischen Verhaltens und den regelungstechnischen Blockschaltbildern</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> </ul> <p><b>Im Labor:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lösung von typischen Aufgaben aus der Regelungstechnik, auch unter Anwendung von Computer Algebra Systemen (CAS)</li> <li>- Untersuchung von Übertragungsfunktionen und Regelkreisen mit Simulationswerkzeugen (Matlab/Simulink oder Scilab/XCos)</li> <li>- Experimentelle Bestimmung der Übertragungsfunktion von Systemen mittels des Frequenzkennlinienverfahrens. Regelung von elektrischen Antrieben</li> </ul> <p>Versuchstechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Statistik</li> <li>- Grundlagen zur Auswertung und Darstellung von Messreihen, Histogramm, Box-Plot Diagramm, Multi-Vari-Bild</li> <li>- Einfache Versuche: paarweiser Vergleich, Variablenvergleich, Komponententausch</li> <li>- Statistische Versuchsplanung: einfaktorielle Versuche, vollfaktorielle Versuche, teilfaktorielle Versuche</li> <li>- Grundlagen von Six-Sigma: DMAIC-Zyklus (Define-Measure-Analyze-Improve-Control)</li> </ul>
Verbindung zu anderen Modulen	<p>Regelungstechnik: Bachelor MB/PE Profil- und Wahlpflicht-Modul III »Entwickeln innovativer Fahrzeugkomponenten Module«, darin die »Fahrzeug-Mechatronik« (MEN3531) Bachelor MB/PE Profil- und Wahlpflicht-Modul II »Entwickeln mechatronischer Systeme«, darin die »Mechatronische Systeme« (MEN3522)</p>
Verwendbarkeit des Moduls in	Versuchstechnik: grundsätzlich in allen Studiengängen, die sich mit



<b>MEN2080 – Regelungs- und Versuchstechnik</b>	
anderen Studiengängen	Produktion und Fertigung, insbesondere von hochvolumigen Komponenten, Geräten und Produkten, beschäftigen. Alle Studiengängen, in denen die Planung von Versuchen Bestandteil von zu entwickelnden und am Markt angebotenen Produkten sind.
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	Laborgruppen je 20 Studierende
Literatur	Föllinger, Otto; Dörrscheidt, Frank; Klittich, Manfred: <i>Regelungstechnik: Einführung in die Methoden und ihre Anwendung.</i> 10., durchges. Aufl. Heidelberg: Hüthig, 2008. ISBN 978-3-7785-2970-6 Lunze, Jan: <i>Regelungstechnik 1: Systemtheoretische Grundlagen, Analyse und Entwurf einschleifiger Regelungen.</i> 8., neu bearb. Aufl. Heidelberg u.a.: Springer, 2010. e-ISBN 978-3-642-13808-9 Zacher, Serge; Reuter, Manfred: <i>Regelungstechnik für Ingenieure: Analyse, Simulation und Entwurf von Regelkreisen.</i> 13., überarb. u. erw. Aufl. Wiesbaden: Vieweg+Teubner, 2011. ISBN 978-3-8348-0900-1 Dorf, Richard Carl; Bishop, Robert H.: <i>Moderne Regelungssysteme.</i> 10., überarb. Aufl. München: Pearson Studium, 2006. 1166 S. ISBN 978-3-8273-7162-1 Norm DIN EN 60027–6 April 2008. <i>Formelzeichen für die Elektrotechnik – Teil 6: Steuerungs- und Regelungstechnik</i> Kleppmann, Wilhelm: <i>Statistische Versuchsplanung: Produkte und Prozesse optimieren.</i> 7., überarb. Aufl. München; Wien: Hanser, 2011. ISBN-13: 978-3446427747 Klein, Bernd: <i>Versuchsplanung – DOE.</i> 2. Aufl. Oldenburg, 2007. ISBN-13: 978-3486583526 Siebertz, Karl; Bebber, David van; Hochkirchen, Thomas: <i>Statistische Versuchsplanung : Design of Experiments (DoE).</i> Heidelberg u.a.: Springer, 2010. e-ISBN 978-3-642-05493-8 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
Letzte Änderung	31.07.2013

<b>MEN2160 – Wärmelehre und Fluidmechanik</b>	
Kennziffer	MEN2160
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Rupert Zang
Level	fortgeschrittenes Niveau
Credits	6 ECTS
SWS	Vorlesung Wärmelehre: 2 SWS Übung Wärmelehre: 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“ (MEN1110) „Technische Mechanik 2“ (MEN1060) „Technische Mechanik 3“ (MEN2090) „Mathematische Grundlagen der Ingenieurwissenschaften“ (MNS1010)
zugehörige Lehrveranstaltungen	Wärmelehre (MEN2161) Wärmelehre Übung (MEN2164) Fluidmechanik (MEN2162) Fluidmechanik Übung (MEN2163)
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 haben ein grundlegendes Verständnis für die in der Wärmelehre und der Fluidmechanik auftretenden Phänomene.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Wärmelehre</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>MEN2160 – Wärmelehre 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]: Fluidmechanik. 6. A., Springer Verlag, Berlin, ISBN 978-3-642-22845-2 Windisch, H. [2008]: Thermodynamik. Oldenbourg Verlag, München, ISBN 978-3-486-70717-5
Letzte Änderung	31.07.2013

<b>ISS2030 – Verstehen wirtschaftlicher Zusammenhänge</b>	
Kennziffer	ISS2030
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Roland Scherr
Level	fortgeschrittenes Niveau
Credits	4 ECTS
SWS	Vorlesung und Übung: 4 SWS
Studiensemester	4. Semester
Häufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLK (90min) = BAE1011:PLK (45min); ECO1031: PLK (45min)
Lehrsprache	deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	keine
zugehörige Lehrveranstaltungen	Betriebswirtschaftslehre (BAE1011) Volkswirtschaftslehre (ECO1031)
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Dr. Stefan Haugrund (BWL) Prof. Dr. Jürgen Volkert (VWL)
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung mit Übungen 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>Volkswirtschaftslehre:</b> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verstehen grundlegende Zusammenhänge auf Märkten und in der Gesamtwirtschaft</li> <li>• Kennen die Grundelemente der Wirtschaftsordnung der Sozialen Marktwirtschaft und deren Herausforderungen</li> <li>• Verfügen über ein grundlegendes Verständnis der Ursachen und Konsequenzen von Preissteigerungen, Arbeitslosigkeit und Wirtschaftswachstum auf Wirtschaft und Unternehmen</li> <li>• Verstehen es, Intentionen und Wirkungen grundlegender wirtschaftspolitischer Entscheidungen, etwa von Regierungen, Europäischer Zentralbank oder Wettbewerbsbehörden auf Wirtschaft und Unternehmen.</li> </ul>
Inhalte	Vorlesung <b>Betriebswirtschaftslehre:</b>

**ISS2030 – Verstehen wirtschaftlicher Zusammenhänge**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• der Betrieb als Wertschöpfungskette</li> <li>• Betriebstypen, insb. Rechtsformen</li> <li>• Grundlagen des Marketing 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> <li>• Grundlagen der Kostenrechnung</li> </ul> <p>Vorlesung <b>Volkswirtschaftslehre</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wirtschaftsordnungen am Beispiel der Sozialen Marktwirtschaft</li> <li>• Bestimmungsfaktoren von Marktergebnissen</li> <li>• Wettbewerb und Wettbewerbspolitik</li> <li>• Mittel- und langfristige angebotsorientierte Wachstumspolitik</li> <li>• Kurzfristige konjunkturpolitische Stabilisierung</li> <li>• Geldpolitik und Europäische Zentralbank</li> <li>• Währungspolitik und Globalisierung</li> <li>• Aktuelle Anwendungen auf Wirtschaft und Unternehmen: z. B. €-Krise: Staatsverschuldung, Sparprogramme, lang- versus kurzfristige Wachstumsprobleme, EZB-Geldmengen- und Zinspolitik etc.</li> </ul>
Verbindung zu anderen Modulen	VWL-verdeutlicht Zusammenhänge und Konsequenzen des wirtschaftlichen Unternehmensumfeld für Unternehmensentscheidungen der BWL VWL vermittelt Grundlagen zum weiteren Verständnis von Fragen Nachhaltiger Entwicklung in Wahlpflichtfächern
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	<p>Betriebswirtschaftslehre: Drosse, Volker; Vossebein, Ulrich: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre: MLP – Repetitorium. Gabler Verlag Wiesbaden, 3. Aufl. 2005</p> <p>Luger, Adolf E.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Band 1: Der Aufbau des Betriebes. Hanser Verlag München Wien, 5. Aufl. 2004</p> <p>Schierenbeck, Henner: Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre, Oldenburg Verlag München, 17. Aufl. 2008</p> <p>Thommen, Jean-Paul; Achleitner, Ann-Kristin: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre: Umfassende Einführung aus managementorientierter Sicht. Gabler Verlag Wiesbaden, 6. Aufl. 2009</p>

**ISS2030 – Verstehen wirtschaftlicher Zusammenhänge**

	<p>Wöhe, Günter.: Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Vahlen Verlag München, 24. Aufl. 2010</p> <p>Volkswirtschaftslehre: Bartling, Hartwig; Luzius, Franz (2008): Einführung in die Wirtschaftstheorie und Wirtschaftspolitik, München: Vahlen. Baßeler, Ulrich; Heinrich, Jürgen; Utecht, Burkhard (2010); Grundlagen und Probleme der Volkswirtschaft, 18. Auflage, Köln. Mankiw, N. Gregory/Taylor, Mark, P. (2012): Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, aus dem amerikanischen Englisch übertragen von Adolf Wagner, Stuttgart. Samuelson, Paul A.; Nordhaus, William D. (2010): Volkswirtschaftslehre, 3. Auflage, (Übersetzung durch Regina und Helmut Berger, Wien. Wienert, Helmut (2007): Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, Band 1: Mikroökonomie, 2. Auflage, Verlag Kohlhammer, Stuttgart u.a. Wienert, Helmut (2008): Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, Band 2: Makroökonomie, 2. Auflage, Verlag Kohlhammer, Stuttgart u.a.</p>
Letzte Änderung	31.07.2013

<b>MEN2210 – Produktivität und Qualität</b>	
Kennziffer	MEN2210
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Reiner Bühner
Level	fortgeschrittenes Niveau
Credits	6 ECTS
SWS	Vorlesung: 5 SWS Laborübung: 1 SWS
Studiensemester	4. Semester
Häufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLK ( Prüfungsdauer 90 Min.), UPL
Lehrsprache	deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	„Anwenden mathematischer Grundlagen“ (MNS1020) „Messtechnik mechanischer Größen“ (MEN2024, MEN2025)
zugehörige Lehrveranstaltungen	Einführung in die Produktionsorganisation (MEN2211) Qualitätssicherung & industrielle Messtechnik (MEN2212) Qualitätssicherung & industrielle Messtechnik Labor (MEN2213) Arbeitssicherheit (MEN2214)
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Dr.-Ing. Reiner Bühner Prof. Dr. rer. nat. Jürgen Bauer Prof. Dr.-Ing. Matthias Golle
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung mit Laborübungen Vorlesung
Ziele	Studierende sollen ein Verständnis für die Organisationsprozesse in einem Produktionsunternehmen entwickeln. Neben methoden- und funktionsorientiertem Wissen sollen sie insbesondere die Bedeutung des prozessorientierten Zusammenwirkens der verschiedenen Funktionsbereiche erkennen. Die Studierenden kennen die Grundlagen der Qualitätssicherung und die Einbindung der Qualitätssicherung in das Qualitätsmanagementsystem. Die Grundlagen der Fertigungsmesstechnik werden sicher beherrscht. Maschinen- und Prozessfähigkeitsuntersuchungen können geplant, durchgeführt und ausgewertet werden. Die Methode der statischen Prozessreglung können angewendet und selbstständig eine SPC-Karte erstellt und die Eingriffsgrenzen festgelegt werden. 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 Betrieb und im Messraum, sowie die Grundlagen des Prüfmittelmanagements sind bekannt.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau- und Ablauforganisation</li> <li>• Einführung in die modernen Produktionsstrategien</li> <li>• Einbindung der Qualitätssicherung in das</li> </ul>

<b>MEN2210 – Produktivität und Qualität</b>	
	Qualitätsmanagementsystems <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beherrschte Fertigung: Maschinen- und Prozessfähigkeit, statistische Prozessregelung (SPC)</li> <li>• Grundlagen der Fertigungsmesstechnik</li> <li>• Fertigungsorientierte Messtechnik, Fähigkeit von Mess- und Prüfprozessen</li> <li>• Messtechnik in Betrieb und Messraum</li> <li>• Prüfplanung und Prüfmittelmanagement</li> </ul>
Verbindung zu anderen Modulen	Grundlagenwissen für: "Materialfluss und Automatisierung" (MEN3130), „Fabrikplanung und Materialwirtschaft“ (MEN3630)
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. 40 Studierende
Literatur	Ebel: Produktionswirtschaft, 8. Aufl., Ludwigshafen 2003 Fandel, G.: Produktion 1, 6. Aufl., Berlin 2005 Schmitt, Pfeifer: Qualitätsmanagement Strategien-Methode-Techniken. HANSER 2010 Keferstein: Fertigungsmesstechnik. Vieweg + Teubner 2011 Pfeifer, Schmitt: Fertigungsmesstechnik. Oldenburg 2010
Letzte Änderung	31.07.2013



<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
zugehörige Lehrveranstaltungen	Handhabungs-, Montagetechnik (MEN2073) Automatisierungstechnik (MEN2074) Labor Handhabungs- und Montagetechnik (MEN2075) Labor Automatisierungstechnik (MEN2076)
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.
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>• Praxisbeispiele</li> </ul>
Workload	<u>Workload</u> : 180 Stunden <u>Präsenzstudium</u> : 90 Stunden <u>Eigenstudium</u> : 90 Stunden

<b>MEN2070 – Automatisierung von Produktionsprozessen</b>	
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: Automatisieren mit Know-how. Hoppenstedt Verlag; ISBN 3-935772-00-9 Bruno Lotter: VDI-Verlag; ISBN 3-540-62159-8 Stefan Hesse: Fertigungsautomatisierung. Vieweg-Verlag; ISBN 3-528-03914-0 Stefan Hesse u. andere: Vorrichtungen für die Montage. Expert-Verlag; ISBN 3-8169-1480-2 Kreuzer/Meißner u. andere: Industrieroboter. Springer-Verlag; ISBN 3-540-54630-8
Letzte Änderung	16.01.2014

<b>ISS3040 – Sozial- und Sprachkompetenz</b>	
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	2.-6. Semester
Häufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	<b>Technisches Englisch:</b> 1 Tag vor Beginn des 2. Semesters 3 halbe Tage vor Beginn des 3. Semesters <b>Präsentationstechnik:</b> 3 halbe Tage vor Beginn des 3. Semesters 1 Tag zum Abschluss des Praxissemesters <b>Gesprächsführung:</b> 2 Tage vor Beginn des 6. Semesters
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PVL-PLT
Lehrsprache	deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	Schulenglisch, PC-Kenntnisse
zugehörige Lehrveranstaltungen	Präsentationstechnik (ISS3041) Gesprächsführung (ISS3042) Technisches Englisch (LAN3011)
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>• <b>Technisches Englisch</b> (2 SWS): Technisches Vokabular, Lesen technischer Texte und Zeitschriften, Hörverstehen technischer Inhalte, Bewerbung im englischsprachigen Raum, Test der Kenntnisse.</li> <li>• <b>Präsentationstechnik</b> (1 SWS): Konzept, Stichwortzettel, Entwicklung der Gedanken beim Sprechen, freier Vortrag, Medien</li> </ul>

<b>ISS3040 – Sozial- und Sprachkompetenz</b>	
	zur Unterstützung: Flipchart, Tafel, Folien, Beamer; Körpersprache, Übung mit Videoaufnahme. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Gesprächsführung</b> (1 SWS): Theorie/Psychologie der Kommunikation (4-Ohren-Modell etc.), Gesprächsführung und Konfliktmanagement, aktives Zuhören, Ich-Botschaften.</li> </ul>
Verbindung zu anderen Modulen	Die im Modul „Sozial- und Sprachkompetenz“ (ISS040) erworbenen Fähigkeiten werden in folgenden Modulen angewendet: „Projektorientiertes Arbeiten“ (MEN3210) „Interdisziplinäre Projektarbeit“ (ISS3080) „Produktentwicklung“ (MEN3140) „Fachwissenschaftliches Kolloquium“ (COL4998) „Präsentation der Thesis“ (COL4986) „Bachelor-Thesis“ (THE4999)
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen	Bachelorstudiengang Maschinenbau Produktentwicklung
Workload	<u>Workload:</u> 120 Stunden <u>Präsenzstudium:</u> 50 Stunden <u>Eigenstudium:</u> 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.Neuauflage; GABAL-Verlag; 2010; ISBN 978-3-86936-058-4
Letzte Änderung	31.07.2013

<b>INS3011 – Praktische Ingenieur<span style="color: #0070C0;">tätigkeit</span></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 Ingenieur <span style="color: #0070C0;">tätigkeit</span> 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.

**INS3011 – Praktische Ingenieur­tätigkeit**

Stellenwert Modulnote für Endnote	Alle benoteten Prüfungsleistungen gehen creditgewichtet in die Endnote ein.
Literatur	Herbig: „Vortrags- und Präsenztechnik“, Bookson Demand GmbH, ISBN 978-3-833-43902-5 Friedemann Schulz von Thun: „Miteinander reden, Bd. 1: Störungen und Klärungen“, Rowohlt Taschenbuch, ISBN 978-3-499-17489-6
Sonstiges	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.
Letzte Änderung	31.07.2013

<b>MEN3210 – Projektorientiertes Arbeiten</b>	
Kennziffer	MEN3210
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. rer. nat. Jürgen Bauer
Level	fortgeschrittenes Niveau
Credits	7 ECTS
SWS	Insgesamt: 4 SWS Projektarbeit 3: 1 SWS Projektarbeit 4: 2 SWS Vorlesung und Übung: 1 SWS (geblockt in Blockveranstaltung nach Abschluss des Praxissemesters 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	Projekt- und Zeitmanagement (MEN3011) Projektarbeit 3: Entwicklung/CAD (MEN3015) Projektarbeit 4: Produktentwicklung (MEN3016) Projektarbeit 4: Produktion (MEN3017)
Dozenten/Dozentinnen	Professoren MB
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung mit Übungen Projekt
Ziele	Projekte bilden heute die häufigsten Arbeitsformen in Unternehmen zur Bearbeitung umfänglicher 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. 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.
Inhalte	<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>

<b>MEN3210 – Projektorientiertes Arbeiten</b>	
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen	Bachelorstudiengang Maschinenbau Produktentwicklung
Workload	<u>Workload:</u> 210 Stunden <u>Präsenzstudium:</u> 15 Stunden <u>Eigenstudium:</u> 195 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
Letzte Änderung	31.07.2013



<b>MEN3130 – Materialfluss und Automatisierung</b>	
Kennziffer	MEN3130
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Reiner Bühler
Level	berufsqualifizierendes akademisches Niveau
Credits	11 ECTS
SWS	Vorlesung: 6 SWS Laborübung: 1 SWS
Studiensemester	6./7. Semester
Häufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	Förder- und Materialflusstechnik und Steuerungs- und Automatisierungstechnik PLK ( Prüfungsdauer 90 Min.); Industrielle Messtechnik 2 [UPL]
Lehrsprache	deutsch
zugehörige Lehrveranstaltungen	Steuerungs- und Automatisierungstechnik (MEN3131) Steuerungs- und Automatisierungstechnik Labor (MEN3133) Fördertechnik (MEN3135) Materialflusstechnik (MEN3132) Industrielle Messtechnik 2 (MEN3134)
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Dr.-Ing. Bauer Prof. Dr.-Ing. Bühler Prof. Dr.-Ing. Herbert Emmerich Lehrbeauftragte des Maschinenbaus
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung Vorlesung mit Laborübungen
Ziele	Die Studierende sollen die technische Entwicklung, die Konstruktion, den Aufbau, die Arbeitsweise(-prozess) und die Gestaltung der Förder- und Materialflussprozesse der Materialflusstechniken und -systeme kennenlernen. Die Studierenden verstehen Transport- und Fördervorgänge und -abläufe 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. 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 die am Markt verfügbaren Materialflusssysteme und deren Anwendung. Der konstruktive Aufbau sowie die erforderlichen Steuerungssysteme sind den Studierenden bekannt. Sie sind in der Lage, entsprechende Systeme zu planen und von der Kapazitäts- wie auch der wirtschaftlichen Seite zu berechnen und zu bewerten.

<b>MEN3130 – Materialfluss und Automatisierung</b>	
Inhalte	<p>Folgende Inhalte werden in diesem Modul vermittelt:</p> <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>• Systeme und Komponenten von Materialflusssystemen</li> <li>• Verkettungs- und Transfersysteme</li> <li>• Bauelemente der Fördertechnik</li> <li>• Unstetigförderer</li> <li>• Stetigförderer</li> <li>• Lager- und Kommissioniersysteme</li> <li>• Berechnungsgrundlagen und Verfahren zur Auslegung von Materialflusssystemen</li> </ul>
Workload	<p><u>Workload:</u> 330 Stunden  <u>Präsenzstudium:</u> 165 Stunden  <u>Eigenstudium:</u> 165 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	Laborübung ca. 40 Studierende
Literatur	<p>Warkenthin: Tragwerke der Fördertechnik, Vieweg-Verlag  Zebisch: <i>Fördertechnik 1</i>, Vogel-Verlag  Krämer: Automatisierung in Materialfluss und Logistik. Vieweg-Verlag  Martin u.a.: Materialflusstechnik. Vieweg-Verlag  Wellenreuther: Steuerungstechnik mit SPS. Vieweg-Verlag  Parthier: Messtechnik. Vieweg-Verlag</p>
Sonstiges	Vorlesungen, Übungen, Labor und Exkursionen zu ausgewählten Firmen, Seminar in der Lean Factory Stuttgart – Studierende <i>erhalten</i> nach erfolgreicher Teilnahme ein entsprechendes <i>Zertifikat</i>
Letzte Änderung	31.07.2013

<b>MEN3800 – Profil-Module MB</b>	
Kennziffer	MEN3800
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Gerhard Frey
Level	berufsqualifizierendes akademisches Niveau
Credits	insgesamt 12 ECTS 3 ausgewählte Module mit je 4 ECTS
SWS	insgesamt 12 SWS Vorlesungen der gewählten Module mit je 4 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 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 Studienganges 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	27.01.2014

<b>MEN4400 – Wahlpflichtmodul MB</b>	
Kennziffer	MEN4400
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Gerhard Frey
Level	berufsqualifizierendes akademisches Niveau
Credits	insgesamt 8 ECTS 4 ausgewählte Fächer mit je 2 ECTS
SWS	insgesamt 8 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 jeweiligen Faches in den gewählten Modulen muss, die Prüfungsmodalitäten innerhalb der ersten 6 Vorlesungswochen bekanntgeben.
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> : 240 Stunden entsprechend gewählte 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	27.01.2014

## MEN3610 – Profilmodul I: Management und Betrieb von Produktionssystemen

Kennziffer	MEN3610
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Herbert Emmerich
Level	berufsqualifizierendes akademisches Niveau
Credits	4 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) „Herstellen von Bauteilen“ (MEN1190)
zugehörige Lehrveranstaltungen	Planen von Produktionssystemen (MEN3611) Aufbau und Betrieb automatisierter Fertigungsanlagen (MEN3612)
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.</p> <p>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>• Konzeption von Produktionssystemen bei variierenden Automatisierungsgraden</li> <li>• Planung und Aufbau von LCA-Systemen</li> </ul>

## MEN3610 – Profilmodul I: Management und Betrieb von Produktionssystemen

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausstattungskomponenten und Nutzungsstrategien zur Erhöhung von Produktivität und Automatisierungsgrad beim Einsatz von Werkzeugmaschinen</li> <li>• Typischer Aufbau von Tiefzieh- und Gesenkbiegepressen; typische Ausstattungen und Nutzungsstrategien für den hochproduktiven und automatisierten Fertigungseinsatz</li> <li>• Aufbau und Eigenschaften von Vertikal-Knickarmrobotern</li> <li>• Typischer Aufbau und Nutzungsstrategien von Fertigungsanlagen mit IR-Einsatz</li> <li>• Wichtige Sensortypen für einen Robotereinsatz mit hoher Arbeitsgenauigkeit</li> <li>• Instandhaltung</li> <li>• Praxisbeispiele</li> </ul>
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: Automatisieren mit Know-how. Hoppenstedt Verlag; ISBN 3-935772-00-9 Boothroyd G.; Marcel Dekker, Inc.: Assembly Automation and Product Design. ISBN 0-8247-8547-9 W. Holle: Rechnergestützte Montageplanung. Hanser-Verlag; ISBN 3-978-3446219861 Stefan Hesse: Montagemaschinen. Vogel-Verlag; ISBN 3-8023-1405-0 Automatisierungstechnik; Europa Lehrmittel Verlag; ISBN-13: 978-3808551592 Weck, Brecher: Werkzeugmaschinen, Band 1 – Maschinenarten und Anwendungsbereiche; VDI-Verlag; ISBN-13: 978-3540225041 Schuler GmbH (Hrsg.): Handbuch der Umformtechnik; Springer-Verlag; ISBN-13: 978-3540610991
Letzte Änderung	16.01.2014

<b>MEN3620 – Profilmodul II: Produktionsorganisation und -management</b>	
Kennziffer	MEN3620
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Herbert Emmerich
Level	berufsqualifizierendes akademisches Niveau
Credits	4 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	„Produktivität und Qualität“ (MEN2210)
zugehörige Lehrveranstaltungen	Arbeitsorganisation (MEN 3621) Planung und Sicherung der Qualität (MEN3622)
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Dr.-Ing. Herbert Emmerich Prof. Dr. rer. nat. Jürgen Bauer
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung mit Fallstudie Vorlesung mit Diskussion
Ziele	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. 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	<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>• Qualitätsmanagementsysteme</li> <li>• Durchführung von Audits/Zertifizierung</li> <li>• operative Maßnahmen zur Qualitätssicherung</li> <li>• Praxisbeispiele</li> </ul>
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.

**MEN3620 – Profilmodul II: Produktionsorganisation und -management**

Stellenwert Modulnote für Endnote	Alle benoteten Prüfungsleistungen gehen creditgewichtet in die Endnote ein.
Geplante Gruppengröße	Semesterstärke
Literatur	Luczak: Arbeitswissenschaft. Springer-Verlag; ISBN 3-978-3540783329 Kröll u.a.: Lernen der Organisation durch Gruppen- u. Teamarbeit. Springer-Verlag; ISBN 3-978-3540620150 Schmitt Robert, Pfeifer, Tilo: Qualitätsmanagement, Strategien – Methoden – Techniken. Hanser-Verlag Linß Gerhard: Qualitätsmanagement für Ingenieure. Hanser-Verlag DIN EN ISO 9000ff Normenreihe Hurtz: Verbesserungsmanagement. Gabler-Verlag; ISBN 3-978-3409120197 Hitoshi Takeda: Das System der Mixed Production. mi-Verlag; ISBN 978-3-636-03117-4 Walter Eversheim: Organisation in der Produktionstechnik. VDI-Verlag; ISBN 3-540-62314-0
Letzte Änderung	16.01.2014



<b>MEN3630 – Profilmodul III: Fabrikplanung und Materialwirtschaft</b>	
Kennziffer	MEN3630
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Reiner Bühler
Level	berufsqualifizierendes akademisches Niveau
Credits	4 ECTS
SWS	Vorlesung: 4 SWS
Studiensemester	6./7. Semester
Häufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLK (Prüfungsdauer 60 Min.)
Lehrsprache	deutsch
zugehörige Lehrveranstaltungen	Fabrikplanung (MEN3631) Materialwirtschaft und Produktionslogistik(MEN3632)
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Dr.-Ing. Reiner Bühler
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Seminaristischer Unterricht Vorlesung mit Laborübungen
Ziele	Die Studierenden lernen die systematische Vorgehensweise bei der Fabrikplanung und -konzeption für die produzierenden Unternehmen. Sie kennen die unterschiedlichen Vorgehensweisen und den Fabrikplanungsablauf. Den Studierenden sind die grundlegenden Aufgaben der Materialwirtschaft und die Hilfsmittel zur Durchführung der relevanten Aufgaben bewusst. Sie kennen die alternative Maßnahmen und Verfahren zur Beschaffung sowie zur Disposition und sind in der Lage diese anzuwenden. Die Studierenden sind mit den Aufgaben der Fertigungssteuerung vertraut.
Inhalte	Folgende Inhalte werden in diesem Modul vermittelt: <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>• Beschaffungsstrategien, Materialbedarf und -bestand</li> <li>• Dispositionsstrategien</li> <li>• Praxisbeispiele</li> </ul>
Verbindung zu anderen Modulen	„Materialfluss und Automatisierung“ (MEN3130)
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

**MEN3630 – Profilmodul III: Fabrikplanung und Materialwirtschaft**

	Endnote ein.
Literatur	Kettner: Leitfaden der systematischen Fabrikplanung, Hanser Fachbuchverlag Aggteleky: Fabrikplanung, Fachbuchverlag Leipzig Grundig, C.-G: Fabrikplanung. Hanser-Verlag Martin: Transport und Lagerlogistik. Vieweg-Verlag Eversheim u.a.; Produktion und Management. Springer Wiendahl: Belastungsorientierte Fertigungssteuerung. Gfmt Gudehus; Logistik 1: Grundlagen, Verfahren und Strategien (VDI-Buch)
Letzte Änderung	31.07.2013

<b>MEN3640 – Profilmodul IV: Bearbeiten von Materialien</b>	
Kennziffer	MEN3640
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Gerhard Frey
Level	berufsqualifizierendes akademisches Niveau
Credits	4 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 (MEN3641) Lasermaterialbearbeitung/Laser Materials Processing (MEN3642)
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, fertigungs- und werkstoffgerechte Gestaltung. Verfahren zur Herstellung von Hybridbauteilen und Sonderverfahren</li> <li>• Lasermaterialbearbeitung: Laserstrahlerzeugung, Laserstrahleigenschaften, Führung und Fokussierung von Laserstrahlen, Absorption, Strahldiagnostik.</li> <li>• Laserschweißen, -schneiden, -bohren, -beschriften,</li> </ul>

<b>MEN3640 – Profilmodul IV: Bearbeiten von Materialien</b>	
	-strukturieren, -generieren (Rapid-Tooling), -auftragschweißen, -härten.
Verbindung zu anderen Modulen	Die Vorlesungen können zusammengefasst als Profilmodul, oder als Einfächer im Wahlpflichtmodul gewählt werden
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen	Im Studiengang Maschinenbau-Produktentwicklung Einfächer für Wahlpflichtmodul wählbar
Workload	<u>Workload:</u> 120 Stunden <u>Präsenzstudium:</u> 80 Stunden <u>Eigenstudium:</u> 40 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	Saechtling, H.: Kunststoff-Taschenbuch Michaeli, W.: Technologie der Kunststoffe Michaeli, W.: Kunststoff-Bauteile werkstoffgerecht konstruieren; Fa. Schuler (Hrsg.): „Handbuch der Umformtechnik“. Fa. Trumpf (Hrsg.): „Faszination Blech: Flexible Bearbeitung eines vielseitigen Werkstoffs“ . Hugel: „Strahlwerkzeug Laser“. Herziger, Loosen: „Werkstoffbearbeitung mit Laserstrahlung“
Letzte Änderung	31.07.2013

<b>MEN3650 – Profilmodul V: Technologien des Stanzens und Umformens</b>	
Kennziffer	MEN3650
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Matthias Golle
Level	berufsqualifizierendes akademisches Niveau
Credits	4 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), PLM (Einzelprüfung je 20 Min.), PLP, PLL, PLR, PLH
Lehrsprache	deutsch/englisch
Teilnahmevoraussetzungen	„Physikalische Grundprinzipien der Ingenieurwissenschaft“ „Eigenschaften der Werkstoffe“ „Herstellen von Bauteilen“ „Entwickeln komplexer Maschinen“
zugehörige Lehrveranstaltungen	Stanztechnik (MEN3651) Umformtechnik (MEN3652)
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 Kenntnisse zur Auslegung von Stanz- und Umformwerkzeugen.
Inhalte	Folgende Inhalte werden in diesem Modul vermittelt: <b>1. Stanztechnik</b> (englischsprachig): – Einteilung der Stanztechnik, Entwicklungstendenzen – Aufbau der Metalle mit zugeordnetem Verformungsmechanismus – Grundlagen des Zerteilens • Keilschneiden, Brechen, Scherschneiden; • Einflussfaktoren auf die Schnittflächenkenngößen • Berechnung der Schneidkraft und -arbeit – Grundlagen des Tiefziehens mit starrem Werkzeug • Werkzeugaufbau, Spannungszustand, Verfahrensgrenzen, Formänderungsanalyse – Grundlagen des Gesenkbiegens • Varianten, Ermittlung der gestreckten Länge, Berechnung der Biegekräfte & -arbeit • Reduzierung bzw. Kompensation der Rückfederung – Grundlagen Pressmaschinen

**MEN3650 – Profilmodul V: Technologien des Stanzens und Umformens**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einteilung</li> <li>• Baugruppen mechanischer Pressen</li> <li>• Arbeitsvermögen, Bewegungs- und Kraftverhältnisse</li> <li>• Stößel- und Hubverstellung</li> <li>• einfache Auslegungsberechnungen</li> </ul> <p><b>2. Umformtechnik:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Grundlagen des Umformens</li> <li>– konventionelle Verfahren der Massivumformung</li> <li>• Kaltfließpressen, Gesenkschmieden</li> </ul> <p>Blechumformung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiefziehen, Streckziehen, Drücken</li> <li>– neue Verfahren der Umformtechnik</li> </ul> <p>Umformen mit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• elastischen Werkzeugen</li> <li>• Wirkmedien</li> <li>• Wirkenergie</li> </ul>
Workload	<p><u>Workload:</u> 120 Stunden</p> <p><u>Präsenzstudium:</u> 60 Stunden</p> <p><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>Lange, K.: Umformtechnik. Handbuch für Industrie und Wissenschaft. Band 1-3, Springer-Verlag, ISBN 978-3-540-50039-1</p> <p>Lange, K.; CIRP Office: Wörterbuch der Fertigungstechnik. 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: Schnitt-, Stanz- und Ziehwerkzeuge. Springer-Verlag, ISBN 978-3-540-56700-4</p> <p>Schuler: Handbuch der Umformtechnik. Springer-Verlag, ISBN 978-3-540-61099-1</p> <p>Spur; Stöferle: Handbuch der Fertigungstechnik. Band 2/1 – 2/3. Hanser-Verlag, ISBN 978-3-446-12536-0</p> <p>Tschätsch, H.: Praxis der Umformtechnik. Vieweg-Verlag, ISBN 978-3-834-80038-1</p>
Sonstiges	
Letzte Änderung	31.07.2013

<b>MEN3660 – Profilmodul VI: Technologien des Werkzeugbaus</b>	
Kennziffer	MEN3660
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Gerd Eberhardt
Level	berufsqualifizierendes akademisches Niveau
Credits	4 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“ (MNS1010) „Eigenschaften der Werkstoffe“ (MEN1150) „Herstellen von Bauteilen“ (MEN1190) „Entwickeln komplexer Maschinen“ (MEN2140)
zugehörige Lehrveranstaltungen	Werkzeuge des Stanzens und Umformens (MEN3661) Herstellung von Stanz- und Umformwerkzeugen (MEN3662)
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Dr.-Ing. Gerd Eberhardt Prof. Dr.-Ing. Matthias Golle
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 Werkzeug zum Umformen/Stanzens. 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.
Inhalte	<b>Auslegung und Konstruktion von Stanz- und Umformwerkzeugen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einteilung der Stanztechnik, Entwicklungstendenzen</li> <li>• Aufbau der Metalle mit zugeordnetem Verformungsmechanismus</li> <li>• Auslegung und Konstruktion von Scherschneidwerkzeugen</li> <li>• Auslegung und Konstruktion von Ziehwerkzeugen</li> <li>• Auslegung und Konstruktion von Gesenkbiegewerkzeugen</li> <li>• Aufbau und Bauarten weggebundener Umformmaschinen</li> <li>• Auswahl geeigneter Umformmaschinen</li> </ul>

**MEN3660 – Profilmodul VI: Technologien des Werkzeugbaus**

	<p><b>Herstellung von Stanz- und Umformwerkzeugen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau von Werkzeugen für die Massiv- und Blechumformung</li> <li>• Beanspruchungsgerechte Auswahl von Werkzeugwerkstoffen in Bezug auf das umzuformende Material</li> <li>• werkstückwerkstoffangepasste Festlegung der Werkzeugfertigung in Bezug auf die Standmenge</li> <li>• Auswirkungen aktueller Umformverfahren wie Presshärten auf die Werkzeugfertigung</li> <li>• Entwicklungen im Werkzeugbau infolge von Werkstückwerkstoffneuentwicklungen und sinkenden Stückzahlen bei gleichzeitig steigender Variantenvielfalt sowie zunehmendem Kostendruck</li> <li>• Anwendungen und Potentiale neuer Werkzeugkonzepte</li> </ul>
Verbindung zu anderen Modulen	Der Modul Technologien des Werkzeugbaus basiert auf dem im Modul Technologien des Stanzens und Umformens (MEN3650) vermittelten Wissen über umformtechnische Verfahren.
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen	Die Modulinhalte sind für Studenten der Bachelorstudiengänge "Maschinenbau / Produktentwicklung" & "Wirtschaftsingenieurwesen / General Management" mit einem speziellen Interesse an einem vertieften Wissen über Fertigungsverfahren der Umformtechnik interessant.
Workload	<p><u>Workload:</u> 120 Stunden</p> <p><u>Präsenzstudium:</u> 60 Stunden</p> <p><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>Doege, E.; Behrens, B.-A.: „Handbuch Umformtechnik“ (ISBN-10: 3540234411; ISBN-13: 978-3540234418)</p> <p>Lange, K.; Liewald, M.: „Umformtechnik“, 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)</p> <p>Oehler, G.; Kaiser, F.: „Schnitt-, Stanz- und Ziehwerkzeuge“ (ISBN-10: 3540567003, ISBN-13: 978-3540567004)</p>
Letzte Änderung	31.07.2013



<b>ISS3080 – Interdisziplinäre Projektarbeit</b>	
Kennziffer	ISS3080
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Rainer Häberer
Level	berufsqualifizierendes akademisches Niveau
Credits	5 ECTS
SWS	betreute Projektarbeit in Teams mit mehreren Teammitgliedern: 2 SWS
Studiensemester	6. 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> 150 Stunden <u>Präsenzstudium:</u> 30 Stunden <u>Eigenstudium:</u> 120 Stunden
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Wenn alle Prüfungsleistungen des Moduls erfolgreich absolviert wurden.

<b>ISS3080 - Interdisziplinäre Projektarbeit</b>	
Stellenwert Modulnote für Endnote	Alle benoteten Prüfungsleistungen gehen creditgewichtet in die Endnote ein.
Geplante Gruppengröße	ca. 3-5 Studierende
Literatur	abhängig vom Thema
Letzte Änderung	03.06.2013

<b>ISS3070 – Interdisziplinäres Arbeiten</b>	
Kennziffer	ISS3070
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Gerhard Frey
Level	berufsqualifizierendes akademisches Niveau
Credits	10 ECTS
SWS	Vorlesung: 10 SWS
Studiensemester	6. Semester
Häufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLM/PLP/PHL, PLK in Abhängigkeit vom gewählten Fach Recht: PLK (Prüfungsdauer 60 Min.)
Lehrsprache	deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	Erster Studienabschnitt abgeschlossen
zugehörige Lehrveranstaltungen	Wahlfach 1, gewählt aus den Fakultäten Wirtschaft/Gestaltung/Technik Wahlfach 2, gewählt aus den Fakultäten Wirtschaft/Gestaltung/Technik Wahlfach 3, gewählt aus den Fakultäten Wirtschaft/Gestaltung/Technik Recht (LAW2032) Nachhaltige Entwicklung (MEN3490)
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 TeilnehmerInnen 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. 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. Anhand einer Handlungsanleitung können

<b>ISS3070 – Interdisziplinäres Arbeiten</b>	
	die Studierenden eigene Maßnahmen zur Steigerung der Ressourceneffizienz von Produkten und Prozessen entwickeln.
Inhalte	<p>Wahlfächer: Die Inhalte der Wahlfächer können aus den Bereichen Wirtschaft, Gestaltung oder Technik gewählt werden – jedoch nicht aus dem Studiengang Maschinenbau.</p> <p>Recht: Deutsches Rechtssystem, Unterschiede zwischen Privatrecht und öffentlichem Recht, Gliederung des BGB, Vertragsschluss, Vertragsarten, gesetzliche Schuldenverhältnisse, Handels- und Gesellschaftsrecht.</p> <p>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.</p>
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen	Bachelorstudiengang Maschinenbau Produktentwicklung
Workload	<p><u>Workload</u>: 300 Stunden</p> <p><u>Präsenzstudium</u>: in Abhängigkeit des gewählten Faches</p> <p><u>Eigenstudium</u>: in Abhängigkeit des gewählten Faches</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>BGB, Handelsgesetzbuch, dtv-Verlag</p> <p>Führich: Wirtschaftsrecht. 6. Aufl., München 2002</p> <p>Kaiser: Bürgerliches Recht. 9. Aufl., Heidelberg 2003</p> <p>Müssig: Wirtschaftsprivatrecht. 6. Aufl. Heidelberg 3003</p> <p>Frenz: Zivilrecht für Ingenieure. 3. Aufl., Berlin 3003</p> <p>Stasinopoulos, P.; Smith, M. H.; et. al.: Whole System Design – An Integrated Approach to Sustainable Engineering. London 2009</p>
Letzte Änderung	31.07.2013

<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	Abgelestetes 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	31.07.2013

<b>COL4998 – Fachwissenschaftliches Kolloquium</b>	
Kennziffer	COL4998
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Gerd Eberhardt
Level	berufsqualifizierendes akademisches Niveau
Credits	1 ECTS
SWS	2 SWS
Studiensemester	7. Semester
Häufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	UPL
Lehrsprache	deutsch
Dozenten/Dozentinnen	Professoren MB
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Seminaristischer Unterricht
Ziele	Die Studierenden arbeiten sich vertieft in die Arbeitsthemen ein und sind mit den Voraussetzung und Umfeldbedingungen des bearbeiteten Fachthemas vertraut. Sie sind in der Lage, Quellenrecherchen und Lösungsfindung von komplexen Zusammenhängen eigenständig durchzuführen
Workload	<u>Workload:</u> 30 Stunden <u>Präsenzstudium:</u> 15 Stunden <u>Eigenstudium:</u> 15 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	03.06.2013

<b>ORA4986 – Präsentation der Thesis</b>	
Kennziffer	ORA4986
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Gerd Eberhardt
Level	berufsqualifizierendes akademisches Niveau
Credits	1 ECTS
Studiensemester	7. Semester
Häufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	UPL (Prüfungsdauer 15 Min.)
Lehrsprache	deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	Thesis
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.
Workload	<u>Workload</u> : 30 Stunden <u>Eigenstudium</u> : 30 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	31.07.2013

## Modulverantwortliche

Lfd. Nr.	Modul	Modulnummer	Modulverantwortlicher
1	Technische Mechanik 1	MEN1110	P. Kohmann
2	Mathematische Grundlagen der Ingenieurwissenschaften	MNS1010	J. Bauer
3	Konzipieren konstruktiver Lösungen	MEN1080	G. Frey
4	Herstellen von Bauteilen	MEN1190	R. Wahl
5	Anwenden mathematischer Grundlagen	MNS1020	M. Golle
6	Konstruieren von Maschinenelementen	MEN1030	R. Scherr
7	Elektronische Grundgesetze	EEN1900	J. Bauer
8	Technische Mechanik 2	MEN1060	P. Kohmann
9	Eigenschaften der Werkstoffe	MEN1150	N. Jost
10	Technische Mechanik 3	MEN2090	P. Kohmann
11	Programmieren und Messen	MEN2130	J. Wrede
12	Verfahren und Maschinen der Fertigung	MEN2150	R. Wahl
13	Entwickeln komplexer Maschinen	MEN2140	R. Zang
14	Regelungs- und Versuchstechnik	MEN2080	P. Heidrich
15	Wärmelehre und Fluidmechanik	MEN2160	R. Zang
16	Verstehen wirtschaftlicher Zusammenhänge	ISS2030	R. Scherr
17	Produktivität und Qualität	MEN2210	R. Bühner
18	Automatisierung von Produktionsprozessen	MEN2070	H. Emmerich
19	Sozial- und Sprachkompetenz	ISS3040	R. Häberer
20	Praktische Ingenieur Tätigkeit	INS3011	M. Golle
21	Projektorientiertes Arbeiten	MEN3210	J. Bauer
22	Materialfluss und Automatisierung	MEN3130	R. Bühner
23	Profilmodul I: Management und Betrieb von Produktionssystemen	MEN3610	H. Emmerich
24	Profilmodul II: Produktionsorganisation	MEN3620	H. Emmerich



	und -management		
25	Profilmodul III: Fabrikplanung und Materialwirtschaft	MEN3630	R. Bühler
26	Profilmodul IV: Bearbeiten von Materialien	MEN3640	G. Frey
27	Profilmodul V: Technologien des Stanzens und Umformens	MEN3650	M. Golle
28	Profilmodul VI: Technologien des Werkzeugs	MEN3660	G. Eberhardt
29	Interdisziplinäre Projektarbeit	ISS3080	R. Häberer
30	Interdisziplinäres Arbeiten	ISS3070	G. Frey
31	Bachelor-Thesis	THE4999	R. Wahl
32	Fachwissenschaftliches Kolloquium	COL4998	G. Eberhardt
33	Präsentation der Thesis	ORA4986	G. Eberhardt