

MODULHANDBUCH
DES BACHELORSTUDIENGANGS

ALLGEMEINER MASCHINENBAU
HOCHSCHULE PFORZHEIM/FAKULTÄT FÜR TECHNIK

SPO 2024

ab WS 2024/25



Inhalt

Abkürzungen und Umfang der Prüfungsleistungen	3
Curriculum	4
Studienverlauf	7
Modulbeschreibungen	8
BMB10001 – Technische Mechanik 1	8
BMB10004 – Ingenieurmathematik 1	10
BMB10008 – Grundlagen des Konstruierens	12
BMB10012 – Fertigungstechnik	14
BMB10015 – Werkstoffe und Chemie	16
BMB10018 – Werkstoffe und Nachhaltigkeit	19
BMB10022 – Ingenieurmathematik 2	21
BMB10027 – Konstruieren von Komponenten	24
BMB10030 – Innovative Produktionstechnik	26
BMB10034 – Grundlagen der Elektrotechnik	29
BMB10037 – Technische Mechanik 2	31
BMB10041 – Qualitätssicherung	33
BMB10044 – Sensorik und Versuchstechnik	35
BMB10048 – Regelungstechnik und Elektrische Antriebe	38
BMB10051 – Virtuelle Produktentwicklung	41
BMB10054 – Konstruieren von Systemen	43
BMB10057 – Einführung in die Informatik	45
BMB10060 – Technische Mechanik 3	47
BMB10065 – Verstehen wirtschaftlicher Zusammenhänge	49
BMB10069 – Methoden der Produktentwicklung	52
BMB10072 – Thermodynamik und Fluidmechanik	54
BMB10077 – Vertiefungsmodul Maschinenbau 1	56
BMB10078 – Sozial- und Sprachkompetenz	57
BMB10082 – Praxissemester	59
BMB10083 – Vertiefungsmodul Maschinenbau 2	61
BMB10084 – Wahlpflichtmodul Maschinenbau	62
BMB10085 – Seminar Maschinenbau	63
BMB10087 – Interdisziplinäre Wahlfächer	65
BMB10088 – Interdisziplinäre Projektarbeit	66
THE4999 – Bachelor-Thesis	67
BMB10089 – Ingenieurmethoden	68
Bachelor-Thesis	68

Abkürzungen und Umfang der Prüfungsleistungen

- CR - Credits gemäß ECTS-System
- PLK - Prüfungsleistung Klausur (Prüfungsdauer siehe SPO)
- PLM - Prüfungsleistung mündliche Prüfung (Prüfungsdauer typisch: 20 Minuten)
- PLP - Prüfungsleistung Projekt (typisch: 20-30 Seiten, bei Abweichung siehe Modulbeschreibung)
- PLH - Prüfungsleistung Hausarbeit (typisch: 20-30 Seiten)
- PLR - Prüfungsleistung Referat (typisch: 20 Minuten)
- PLL - Prüfungsleistung Laborarbeit
- PLT - Prüfungsleistung Thesis (typisch: 60-100 Seiten)
- PVL - Prüfungsvorleistung
- PVL - PLT- Prüfungsvorleistung für die Thesis
- PVL - MA- Prüfungsvorleistung für mündliche Abschlussprüfung
- UPL - unbenotete Prüfungsleistung
- SWS - Semesterwochenstunden

Curriculum

Anlage T_BAMB_2024: Studien- und Prüfungsplan für den Bachelor-Studiengang "Allgemeiner Maschinenbau" (B.Eng.)
 PO 2024 Studienbeginn ab WS24/25

Seite 1 von 3
 Stg 450-2024 / Stand: Juni 2023

Modul-Nr.	Module und Veranstaltungen	Modules and Courses	Modul-/ LV-Nummer	LV-Sprache	Gesamt		1. Studienabschnitt				Prüfungsleistungen						
							1. Sem.		2. Sem.		Prüfungssemester	Prüfungsart ¹⁾	Dauer in Minuten	Gewichtung für Modulnote	Gewichtung für Vorprüfung + Endnote		
							SWS	Credits	SWS	Credits							
1	Technische Mechanik 1	Engineering Mechanics 1	BMB10001														
	Statik starrer Körper	Statics of rigid Bodies	BMB10002	D	5	5	3	3			1.	PLK	90				5
	Statik starrer Körper Übung	Statics of rigid Bodies Exercise	BMB10003	D			2	2				UPL					
2	Ingenieurmathematik 1	Engineering Mathematics 1	BMB10004														
	Lineare Algebra	Linear Algebra	BMB10005	D	7	8	2	2			1.	PLK	90				8
	Analysis 1	Calculus 1	BMB10006	D			4	5				UPL					
	Ingenieurmathematik 1 Übung	Engineering Mathematics 1 Exercise	BMB10007	D			1	1									
3	Grundlagen des Konstruierens	Basics in Engineering Design	BMB10008														
	Konstruktionslehre 1	Engineering Design 1	BMB10009	D	6	7	3	3			1.	PLK	90				7
	Konstruktionslehre 1 Übung	Engineering Design 1 Exercise	BMB10010	D			1	2				UPL					
	Projektarbeit 1	Project Teamwork 1	BMB10011	D			2	2				PLP					
4	Fertigungstechnik	Manufacturing Technology	BMB10012														
	Fertigungstechnik	Manufacturing Technology	BMB10013	D	4	5	3	3			1.	PLK	60				5
	Fertigungstechnik Labor	Manufacturing Technology Lab	BMB10014	D			1	2				UPL					
5	Werkstoffe und Chemie	Materials and Chemistry	BMB10015														
	Werkstoffe und Chemie	Materials and Chemistry	BMB10016	D	4	5	3	4			1.	PLK	60				5
	Werkstoffe Übung	Materials Exercise	BMB10017	D			1	1				UPL					
6	Werkstoffe und Nachhaltigkeit	Materials and Sustainability	BMB10018														
	Werkstoffprüfung	Materials Testing	BMB10019	D	4	5			1	1	2.						5
	Werkstoffe und Nachhaltigkeit	Materials and Sustainability	BMB10020	D					2	2		PLK	90				
	Werkstoffprüfung Labor	Materials Testing Lab	BMB10021	D					1	2		UPL					
7	Ingenieurmathematik 2	Engineering Mathematics 2	BMB10022														
	Analysis 2	Calculus 2	BMB10023	D	5	5					2.						5
	Vektoranalysis	Vector Analysis	BMB10024	D					1	1		PLK	90				
	Ingenieurmathematik 2 Übung	Engineering Mathematics 2 Exercise	BMB10025	D					1	1		UPL					
	Einführung in Simulationen	Introduction into Simulation Methodology	BMB10026	D					1	1		UPL					
8	Konstruieren von Komponenten	Engineering of Machine Parts	BMB10027														
	Konstruktionslehre 2	Engineering Design 2	BMB10028	D	3	5			2	3	2.	PLK	90				5
	Konstruktionslehre 2 Übung	Engineering Design 2 Exercise	BMB10029	D					1	2		UPL					
9	Innovative Produktionstechnik	Innovative Manufacturing Processes	BMB10030														
	Verfahren und Maschinen der Fertigung	Manufacturing Processes and Machinery	BMB10031	D	5	5			2	2	2.						5
	Einführung in Produktionstechnik und -management	Introduction into Production Engineering and Management	BMB10032	D					2	2		PLK	90				
	Verfahren und Maschinen der Fertigung Labor	Manufacturing Processes and Machinery Lab	BMB10033	D					1	1		UPL					
10	Grundlagen der Elektrotechnik	Fundamentals of Electrical Engineering	BMB10034														
	Grundlagen der Elektrotechnik	Fundamentals of Electrical Engineering	BMB10035	D	4	5				3	3	2.	PLK	60			5
	Grundlagen der Elektrotechnik Übung	Fundamentals of Electrical Engineering Exercise	BMB10036	D						1	2		UPL				
11	Technische Mechanik 2	Engineering Mechanics 2	BMB10037														
	Elastomechanik	Mechanics of Elasticity	BMB10038	D	4	5				2	2	2.	PLK	90			5
	Elastomechanik Übung	Mechanics of Elasticity Exercise	BMB10039	D						1	2		UPL				
	Modellbildung Übung	Modeling Exercise	BMB10040	D						1	1		UPL				
SUMME 1. Studienabschnitt					51	60	26	30	25	30							

Modul-Nr.	Module und Veranstaltungen	Modules and Courses	Modul-/ LV-Nummer	LV-Sprache	Gesamt		2. Studienabschnitt										Prüfungsleistungen				
							3. Sem.		4. Sem.		5. Sem. Praxissem.		6. Sem.		7. Sem.		Prüfungssemester	Prüfungsart ¹⁾	Dauer in Minuten	Gewichtung für Modulnote	Gewichtung für Endnote
							SWS	Credits	SWS	Credits	SWS	Credits	SWS	Credits	SWS	Credits					
12	Qualitätssicherung	Quality Assurance	BMB10041		4	5											3.				50
	Qualitätssicherung und Industrielle Messtechnik	Quality Assurance and Industrial Measurement	BMB10042	D			3	3										PLK	90		
	Qualitätssicherung und Industrielle Messtechnik Labor	Quality Assurance and Industrial Measurement Lab	BMB10043	D			1	2										UPL			
13	Sensorik und Versuchstechnik	Sensorics and Experimental Technologies	BMB10044		3	5											3.				50
	Versuchstechnik	Experimental Technologies	BMB10045	D			1	1										PLK	60		
	Sensorik	Sensorics	BMB10046	D			1	2										UPL			
	Sensorik Labor	Sensorics Lab	BMB10047	D			1	2													
14	Regelungstechnik und Elektrische Antriebe	Control of Closed-loop Systems and Electric Drives	BMB10048		4	5											3.				50
	Regelungstechnik	Control of Closed-loop Systems	BMB10049	D			2	3										PLK	90		
	Elektrische Antriebstechnik	Electric Drives	BMB10050	D			2	2													
15	Virtuelle Produktentwicklung	Virtual Product Development	BMB10051		4	5											3.				50
	Rechnergestützte Konstruktion Labor	Computer Aided Engineering Design Lab	BMB10052	D			3	3										PLL			
	Projektarbeit 2	Project Teamwork 2	BMB10053	D			1	2										PLP			
16	Konstruieren von Systemen	Engineering of Systems	BMB10054		3	5											3.				50
	Konstruktionslehre 3	Engineering Design 3	BMB10055	D			2	3										PLK	90		
	Konstruktionslehre 3 Übung	Engineering Design 3 Exercise	BMB10056	D			1	2										UPL			
17	Einführung in die Informatik	Introduction to Computer Sciences	BMB10057		4	5											3.				50
	Grundlagen der Programmierung	Programming Basics	BMB10058	D			2	3										PLK/PLM/PLH/PLP/PLR	60		
	Grundlagen der Programmierung Labor	Programming Basics Lab	BMB10059	D			2	2										UPL			
18	Technische Mechanik 3	Engineering Mechanics 3	BMB10060		6	6											4.				60
	Dynamik	Dynamics	BMB10061	D					2	2								PLK	120		
	Festigkeitslehre	Mechanics of Engineering Materials	BMB10062	D					2	2								UPL			
	Dynamik Übung	Dynamics Exercise	BMB10063	D					1	1								UPL			
	Festigkeitslehre Übung	Mechanics of Engineering Materials Exercise	BMB10064	D			1	1							UPL						
19	Verstehen wirtschaftlicher Zusammenhänge	Understanding of Business	BMB10065		6	6											4.				60
	Betriebswirtschaftslehre und Kostenrechnung	Business Administration and Cost Calculation	BMB10066	D					2	2								PLK/PLM/PLH/PLP/PLR	90		
	Angewandte Produktionstechnik	Applied Production Engineering	BMB10067	D					2	2								PLK/PLM/PLH/PLP/PLR	60		
	Projektmanagement	Project Management	BMB10068	D					2	2											
20	Methoden der Produktentwicklung	Methods of Product Development	BMB10069		4	6											4.				60
	Methoden der Produktentwicklung	Methods of Product Development	BMB10070	D					2	3								PLK	90		
	Product Lifecycle Management	Product Lifecycle Management	BMB10071	D					2	3											
21	Thermodynamik und Fluidmechanik	Thermodynamics and Fluid Mechanics	BMB10072		6	6											4.				60
	Thermodynamik	Thermodynamics	BMB10073	D					2	2								PLK	90		
	Fluidmechanik	Fluid Mechanics	BMB10074	D					2	2								UPL			
	Thermodynamik Übung	Thermodynamics Exercise	BMB10075	D					1	1								UPL			
	Fluidmechanik Übung	Fluid Mechanics Exercise	BMB10076	D					1	1								UPL			
22	Vertiefungsmodul Maschinenbau 1 ¹⁾⁵⁾	Advanced Module Mechanical Engineering 1	BMB10077	D oder E	4	6											4.	PLK/PLM/PLH/PLP/PLR		60	

Anlage T_BAMB_2024: Studien- und Prüfungsplan für den Bachelor-Studiengang "Allgemeiner Maschinenbau" (B.Eng.)
 PO 2024 Studienbeginn ab WS24/25

Modul-Nr.	Module und Veranstaltungen	Modules and Courses	Modul-/ LV-Nummer	LV-Sprache	Gesamt		2. Studienabschnitt										Prüfungsleistungen									
							3. Sem.		4. Sem.		5. Sem. Praxissem.		6. Sem.		7. Sem.		Prüfungssemester	Prüfungsart ⁷⁾	Dauer in Minuten	Gewichtung für Modulnote	Gewichtung für Endnote					
							SWS	Credits	SWS	Credits	SWS	Credits	SWS	Credits	SWS	Credits										
23	Sozial- und Sprachkompetenz	Social and Language Skills	BMB10078																							
	Allgemeinwissenschaftliches Seminar	Academic Education	BMB10079	D	4	5											5.									
	Präsentationstechnik und Kommunikation	Presentation Techniques and Communication	BMB10080	D																						
	Technisches Englisch	Technical English	BMB10081	E																						
24	Praxissemester	Internship	BMB10082	D		25											5.	UPL								
25	Vertiefungsmodul Maschinenbau 2^{1) 5)}	Advanced Module Mechanical Engineering 2	BMB10083	D oder E	4	6							4	6			6.	PLK/PLM/PLH/PLP/PLR					60			
26	Wahlpflichtmodul Maschinenbau^{2) 5)}	Compulsory Elective Module Mechanical Engineering	BMB10084	D oder E	8	12							8	12			6.	PLK/PLM/PLH/PLP/PLR					120			
27	Seminar Maschinenbau⁴⁾	Seminar Mechanical Engineering	BMB10085		4	6											6.							60		
	Seminar Produktentwicklung oder Produktionstechnik	Seminar Development or Production Engineering	BMB10086	D										4	6			PLP							60	
28	Interdisziplinäre Wahlfächer (W/G/T)^{3) 5)}	Interdisciplinary Eligible Courses	BMB10087	D oder E	4	6							4	6			6.	PLK/PLM/PLH/PLP/PLR					60			
29	Interdisziplinäre Projektarbeit Maschinenbau	Interdisciplinary Project Mechanical Engineering	BMB10088	D	4	6									4	6	7.	PLP					60			
30	Bachelor-Thesis	Bachelor Thesis	THE4999	D		12										12	7.	PLT					200			
31	Ingenieurmethoden	Engineering Methods	BMB10089			12											7.									
	Fachwissenschaftliches Kolloquium	Scientific Colloquium	COL4998	D											2	2			UPL							
	Wissenschaftliche Dokumentation	Scientific Documentation	BMB10090	D														8		UPL						
	Seminarvortrag ⁶⁾	Presentation Seminar	BMB10091	D														2		UPL						
SUMME 2. Studienabschnitt					78	150	22	30	26	30	4	30	20	30	6	30										
GESAMTSUMME					129	210																				

¹⁾ Es ist pro Vertiefungsmodul ein komplettes Modul mit je 2 Vertiefungsfächern aus einer vom Studiengang vorgegebenen Liste zu wählen. Die Teilnehmerzahl für einzelne Fächer kann begrenzt werden. Bereits im Wahlpflichtmodul gewählte Fächer dürfen nicht doppelt belegt werden.
²⁾ Es sind insgesamt 4 Wahlpflichtfächer aus einer vom Studiengang vorgegebenen Liste zu wählen. Die Teilnehmerzahl für einzelne Fächer kann begrenzt werden. Bereits im Vertiefungsmodul gewählte Fächer dürfen nicht doppelt belegt werden.
³⁾ In diesem Modul ist mind. 1 Wahlfach aus der Fakultät für Wirtschaft & Recht bzw. Gestaltung aus einer vom Studiengang vorgegebenen Liste zu wählen.
⁴⁾ Es ist entweder das Seminar Produktentwicklung oder das Seminar Produktionstechnik wahlweise zu absolvieren.
⁵⁾ Die Festlegung der Vorlesungssprache erfolgt vor Beginn des Semesters.
⁶⁾ Die Präsentation der Thesis erfolgt im Rahmen des Seminarvortrages.
⁷⁾ Sind mehrere Prüfungsarten angegeben, bestimmen die Prüfer Art und Anzahl der Prüfungsleistungen.

Studienverlauf

SPO 2024: Allgemeiner Maschinenbau

Stand: Juni 2023

7. SEMESTER	Interdisziplinäre Projektarbeit Maschinenbau (4 SWS / 6 ECTS)		Ingenieurmethoden (0 SWS / 12 ECTS)		Bachelorthesis (0 SWS / 12 ECTS)		4 SWS 30 ECTS						
	Interdisziplinäre Projektarbeit (4/6)		Fachwissenschaftliches Kolloquium (0/2) Wissenschaftliche Dokumentation (0/8) Seminarvortrag (0/2)										
alle		alle		alle									
6. SEMESTER	Seminar Maschinenbau (4 SWS / 6 ECTS)		Interdisziplinäre Wahlfächer (4 SWS / 6 ECTS)		Wahlpflichtmodul Maschinenbau (8 SWS/12 ECTS)		Vertiefungsmodul Maschinenbau 2 (4 SWS / 6 ECTS)		20 SWS 30 ECTS				
	Seminar Produktentwicklung oder Produktionstechnik (4/6)		Auswahl nach Wahlfachliste		Auswahl nach Wahlpflichtfachliste		bspw. Moderne Simulationstechniken (4/6)						
Daniel Metz / Reiner Bühler		alle		alle		alle							
5. SEMESTER	Praxissemester (0 SWS / 25 ECTS)						Sozial- und Sprachkompetenz (4 SWS / 5 ECTS)		4 SWS 30 ECTS				
	Ingenieurpraktikum (0 SWS / 25 ECTS)						Präsentationstechnik und Kommunikation (2/2) Technisches Englisch (2/2) Allgemeinwissenschaftliches Seminar (0/1)						
Matthias Golle						LB / Sprachenzentrum							
4. SEMESTER	Methoden der Produktentwicklung (4 SWS / 6 ECTS)		Verstehen wirtschaftlicher Zusammenhänge (6 SWS / 6 ECTS)		Thermodynamik und Fluidmechanik (6 SWS / 6 ECTS)		Technische Mechanik 3 (6 SWS / 6 ECTS)		Vertiefungsmodul Maschinenbau 1 (4 SWS / 6 ECTS)		26 SWS 30 ECTS		
	Methoden der Produktentwicklung (2/3) Product Lifecycle Management (2/3)		Betriebswirtschaftslehre und Kostenrechnung (2/2) Angewandte Produktionstechnik (2/2) Projektmanagement (2/2)		Thermodynamik (2/2) Thermodynamik Übung (1/1) Fluidmechanik (2/2) Fluidmechanik Übung (1/1)		Festigkeitslehre (2/2) Festigkeitslehre Übung (1/1) Dynamik (2/2) Dynamik Übung (1/1)		bspw. Robotik [Grundlagen der Robotertechnik (2/3)] [Servicerobotik (2/3)]				
Werner Engeln / Hanno Weber		Reiner Bühler		LB Jürgen Görres / Matthias Golle		Ingolf Müller / Peter Kohmann		Reiner Bühler / LB IPA					
3. SEMESTER	Einführung in die Informatik (4 SWS / 5 ECTS)		Konstruieren von Systemen (3 SWS / 5 ECTS)		Virtuelle Produktentwicklung (4 SWS / 5 ECTS)		Qualitätssicherung (4 SWS / 5 ECTS)		Regelungstechnik und Elektrische Antriebe (4 SWS / 5 ECTS)		Sensorik und Versuchstechnik (3 SWS / 5 ECTS)		22 SWS 30 ECTS
	Grundlagen der Programmierung (2/3) Grundlagen der Programmierung Labor (2/2)		Konstruktionslehre 3 (2/3) Konstruktionslehre 3 Übung (1/2)		Rechnergestützte Konstruktion Labor (3/3) Projektarbeit 2 (1/2)		Qualitätssich. und Industr. Messtechn. (3/3) Qualitätssich. und Industr. Messtechn. Labor (1/2)		Regelungstechnik (2/3) Elektrische Antriebstechnik (2/2)		Versuchstechnik (1/1) Sensorik (1/2) Sensorik Labor (1/2)		
Holger Kirchhoff		Daniel Metz		Daniel Metz / alle		Jürgen Bauer		Peter Heidrich		Rainer Drath / Holger Kirchhoff			
2. SEMESTER	Ingenieurmathematik 2 (5 SWS / 5 ECTS)		Konstruieren von Komponenten (3 SWS / 5 ECTS)		Innovative Produktionstechnik (5 SWS / 5 ECTS)		Werkstoffe und Nachhaltigkeit (4 SWS / 5 ECTS)		Technische Mechanik 2 (4 SWS / 5 ECTS)		Grundlagen der Elektrotechnik (4 SWS / 5 ECTS)		25 SWS 30 ECTS
	Analysis 2 (2/2) Vektoranalysis (1/1) Ingenieurmathematik 2 Übung (1/1) Einführung in Simulationsmethoden (1/1)		Konstruktionslehre 2 (2/3) Konstruktionslehre 2 Übung (1/2)		Verfahren und Maschinen der Fertigung (2/2) Einf. Produktionstechnik und -management (2/2) Verfahren und Maschinen der Fertigung Labor (1/1)		Werkstoffe und Nachhaltigkeit (2/2) Werkstoffprüfung (1/1) Werkstoffprüfung Labor (1/2)		Elastomechanik (2/2) Elastomechanik Übung (1/2) Modellbildung Übung (1/1)		Grundlagen der Elektrotechnik (3/3) Grundlagen der Elektrotechnik Übung (1/2)		
Ralph Hofrichter (FT-ZENTRAL)		Hanno Weber		Roland Wahl / Reiner Bühler		Nobert Jost / Simon Kött		Peter Kohmann / Thomas Hiller		Guido Sand (IT)			
1. SEMESTER	Ingenieurmathematik 1 (7 SWS / 8 ECTS)		Grundlagen des Konstruierens (6 SWS / 7 ECTS)		Werkstoffe und Chemie (4 SWS / 5 ECTS)		Technische Mechanik 1 (5 SWS / 5 ECTS)		Fertigungstechnik (4 SWS / 5 ECTS)		26 SWS 30 ECTS		
	Lineare Algebra (2/2) Analysis 1 (4/5) Ingenieurmathematik 1 Übung (1/1)		Konstruktionslehre 1 (3/3) Konstruktionslehre 1 Übung (1/2) Projektarbeit 1 (2/2)		Werkstoffe und Chemie (3/4) Werkstoffe Übung (1/1)		Statik starrer Körper (3/3) Statik starrer Körper Übung (2/2)		Fertigungstechnik (3/3) Fertigungstechnik Labor (1/2)				
Ralph Hofrichter (FT-ZENTRAL)		Hanno Weber / alle		Nobert Jost / Simon Kött / Karina Kober		Ingolf Müller / Thomas Hiller		Roland Wahl					

Modulbeschreibungen

BMB10001 – Technische Mechanik 1	
Kennziffer	BMB10001
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Ingolf Müller
Level	Eingangsniveau
Credits	5 ECTS
SWS	Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS
Studiensemester	1. Semester
Häufigkeit	Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	Vorlesung: PLK (Prüfungsdauer 90 Minuten) Übung: UPL
Lehrsprache	Deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	Grundkenntnisse der Physik
zugehörige Lehrveranstaltungen	Statik starrer Körper (BMB10002) /3 SWS/3 ECTS Statik starrer Körper Übung (BMB10003) /2 SWS/2 ECTS
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Dr.-Ing. Ingolf Müller; Prof. Dr.-Ing. Peter Kohmann; Dr.-Ing. Thomas Hiller
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung mit Übung
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"> • Umgang mit unterschiedlichen Kraftsystemen • Berechnung von Lagerreaktionen und Schnittgrößen • Analyse von Fachwerken • Haftung und Reibung • Schwerpunkt und Flächenträgheitsmomente
Verbindung zu anderen Modulen	Ingenieurmathematik 1 (BMB10004) Grundlagen des Konstruierens (BMB10008)
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen	Bachelor Biomechanik und Engineering Bachelor Produktentwicklung und Technisches Design
Workload	<u>Workload:</u> 150 Stunden <u>Präsenzstudium:</u> 75 Stunden <u>Eigenstudium:</u> 75 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).

BMB10001 – Technische Mechanik 1	
Geplante Gruppengröße	Vorlesung: Semesterstärke Übung: Gruppen mit bis zu 40 Studierenden
Literatur	GROSS, D.; HAUGER, W.; SCHRÖDER, J.; WALL, W.: <i>Technische Mechanik 1: Statik</i> , Springer Vieweg, 2016, ISBN 978-3662494714 GROSS, D.; EHLERS, W.; WRIGGERS, P.; SCHRÖDER, J.; MÜLLER, R.: <i>Formeln und Aufgaben zur Technische Mechanik 1: Statik</i> , Springer Vieweg, 2016, ISBN 978-3662527146 DANKERT, J.; DANKERT, H.: <i>Technische Mechanik: Statik, Festigkeitslehre, Kinematik/Kinetik</i> , Springer Vieweg, 2013, ISBN 978-3834818096
Letzte Änderung	26.04.2023

BMB10004 – Ingenieurmathematik 1	
Kennziffer	BMB10004
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Peter Heidrich
Level	Eingangslevel
Credits	8 ECTS
SWS	Vorlesung: 6 SWS Übung: 1 SWS
Studiensemester	1. Semester
Häufigkeit	Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	Vorlesung: PLK (Prüfungsdauer 90 Minuten) Übung: UPL
Lehrsprache	Deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	Mathematische Kenntnisse der Hochschulzugangsberechtigung
zugehörige Lehrveranstaltungen	Lineare Algebra (BMB10005) /2 SWS/2 ECTS Analysis 1 (BMB10006) /4 SWS/5 ECTS Ingenieurmathematik 1 Übung (BMB10007) /1 SWS/1 ECTS
Dozenten/Dozentinnen	Dr. Ralph Hofrichter
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung mit Übung
Ziele	<p>Qualifikationsziele/Beitrag zu den Qualifikationszielen des Studiengangs: 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.</p> <p>Lernziele: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen die Vektorrechnung und die Matrizenrechnung, • können Funktionen von einer und von mehreren Variablen differenzieren und damit Extremwertaufgaben lösen, • können Grenzwerte von Funktionen oder Folgen und Reihen berechnen, • kennen komplexe Zahlen und deren Rechenoperationen, beherrschen die Integralrechnung und kennen ihre wichtigsten Anwendungen.
Inhalte	<p>Lineare Algebra:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vektorrechnung • Matrizen- und Determinantenrechnung <p>Analysis 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Differentialrechnung • Integralrechnung • Grundlagen der komplexen Zahlen • Folgen und Reihen

BMB10004 – Ingenieurmathematik 1	
	<ul style="list-style-type: none"> • Trigonometrische und verwandte Funktionen • Funktionen mehrerer Variablen
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen	Bachelor Biomechanik und Engineering Bachelor Produktentwicklung und Technisches Design
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	Vorlesung: Semesterstärke Übung: Gruppen mit bis zu 40 Studierenden
Literatur	<p>WESTERMANN, Thomas. <i>Mathematik für Ingenieure - Ein anwendungsorientiertes Lehrbuch</i>. 8. Auflage 2020 Berlin: Springer Vieweg. ISBN 978-3-662-61322-1, ISBN 978-3-662-61323-8 (eBook)</p> <p>JUNG, Michael. <i>Lineare Algebra für die Natur- und Ingenieurwissenschaften</i>. 2021 Wiesbaden: Springer Spektrum. ISBN 978-3-658-03240-1, ISBN 978-3-658-03241-8 (eBook)</p> <p>MERZIGER, MÜHLBACH, WILLE, WIRTH. <i>Formeln + Hilfen Höhere Mathematik</i>. 8. Auflage 2018 Barsinghausen: BINOMI Verlag. ISBN 978-3-923923-36-6</p> <p>PAPULA, Lothar. <i>Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1: Ein Lehr- und Arbeitsbuch für das Grundstudium</i>. 15. Aufl. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2018. DOI 10.1007/978-3-658-21746-4</p> <p>PAPULA, Lothar. <i>Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 2: Ein Lehr- und Arbeitsbuch für das Grundstudium</i>. 14., überarb. u. erw. Aufl. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2015. DOI 10.1007/978-3-658-07790-7</p>
Letzte Änderung	19.04.2023

BMB10008 – Grundlagen des Konstruierens	
Kennziffer	BMB10008
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Hanno Weber
Level	Eingangslevel
Credits	7 ECTS
SWS	Vorlesung: 3 SWS Übung: 1 SWS Projektarbeit: 2 SWS
Studiensemester	1. Semester
Häufigkeit	Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	Vorlesung: PLK (Prüfungsdauer 90 Minuten) Übung: UPL Projektarbeit: PLP (Präsentation 15 Minuten)
Lehrsprache	Deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	physikalische und mathematische Grundkenntnisse
zugehörige Lehrveranstaltungen	Konstruktionslehre 1 (BMB10009) /3 SWS/3 ECTS Konstruktionslehre 1 Übung (BMB10010) /1 SWS/2 ECTS Projektarbeit 1 (BMB10011) /2 SWS/2 ECTS
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Dr.-Ing. Hanno Weber Projektarbeit 1: Professoren MB
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung mit Übung Projekt
Ziele	<p>Die Teilnehmer sind mit der Konstruktionsmethodik (Vorgehensweise nach VDI-Richtlinie 2222) vertraut und können mit dieser Methode auf Basis von einfachen Aufgabenstellungen die beste konstruktive Lösung finden. Die Teilnehmer können diese entwickelten Konstruktionsideen in Form von Handskizzen fertigungsgerecht darlegen. Sie sind in der Lage, auch komplexe technische Zeichnungen zu lesen. Die Teilnehmer können die konstruktiven Grundsätze der stoffschlüssigen Bauteilverbindungen auf konkrete Aufgabenstellungen anwenden. Für die wesentlichen Fertigungsverfahren sind die Regeln zur Bauteilgestaltung bekannt und können in Beispielen dargelegt werden.</p> <p>In projektbezogenen Aufgabenstellungen werden die Konzeptionsmethoden angewandt und bei der Erstellung von Produkten im Team umgesetzt.</p> <p>Die Teilnehmer sind mit der Recherche nach Informationen und der Erstellung von Dokumentationen vertraut und sind in der Lage, Lösungen und Lösungswege zu präsentieren.</p> <p>Die Auswirkungen des persönlichen Handels der jeweiligen Teammitglieder auf die Zusammenarbeit im Team und den Projekterfolg sind bekannt.</p>
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des technischen Zeichnens, Normen, technische Zeichnungen als Informationsträger • Bauteiltoleranzen und Passungen

BMB10008 – Grundlagen des Konstruierens	
	<ul style="list-style-type: none"> • Stoffschlüssige Bauteilverbindungen • Einführung in die Konstruktionsmethodik nach VDI-Richtlinie 2222/2221 • Gestaltungsregeln und -richtlinienfertigungsgerechtes Gestalten • Methoden zur kreativen Lösungsfindung • Projektieren und Lösen konstruktiver Aufgabenstellungen im Team • Grundlagen wissenschaftlicher Recherche • Darstellung, Diskussion und Bewertung von technischen Fakten und Lösungsideen • Erstellen von Dokumentationen mit moderner Textsoftware • Verhalten der Teammitglieder und Zusammenarbeit im Team
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen	Bachelor Biomechanik und Engineering Bachelor Produktentwicklung und Technisches Design
Workload	<u>Workload:</u> 210 Stunden <u>Präsenzstudium:</u> 60 Stunden <u>Eigenstudium:</u> 90 Stunden <u>Projekt:</u> 60 Stunden
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Wenn die Prüfungsleistungen des Moduls erfolgreich absolviert wurden.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Die Gesamtnote des 1. Studienabschnitts wird anteilig in die Endnote eingerechnet (s. SPO).
Geplante Gruppengröße	Vorlesung: Semesterstärke Übung: 20 Studierende je Gruppe Projektarbeit: 3-8 Studierende je Projektteam
Literatur	HOISCHEN: <i>Technisches Zeichnen</i> . Cornelsen Verlag ISBN 978-3-5892-4132-3 Roloff/Matek: <i>Maschinenelemente</i> . Normung, Berechnung, Gestaltung. Braunschweig, Vieweg, 2011 ISBN 978-3834814548 Pahl, G.; Beitz, W.: <i>Konstruktionslehre. Methoden und Anwendungen</i> . Springer Verlag, 8. Aufl. ISBN 978-3-642-29568-3
Letzte Änderung	31.03.2023

BMB10012 – Fertigungstechnik	
Kennziffer	BMB10012
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Roland Wahl
Level	Eingangslevel
Credits	5 ECTS
SWS	Vorlesung: 3 SWS Labor: 1 SWS
Studiensemester	1. Semester
Häufigkeit	Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	Vorlesung: PLK (Prüfungsdauer 60 Minuten) Labor: UPL
Lehrsprache	Deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	Grundkenntnisse in Physik, Chemie, Naturwissenschaft und Technik (NWT)
zugehörige Lehrveranstaltungen	Fertigungstechnik (BMB10013) /3 SWS/3 ECTS Fertigungstechnik Labor (BMB10014) /1 SWS/1 ECTS
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Dr.-Ing. Roland Wahl Prof. Dr.-Ing. Matthias Golle
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung mit Laborübung
Ziele	Die Studierenden besitzen eine Übersicht über Fertigungsverfahren. Sie verfügen über Grundwissen zu gängigen Fertigungsverfahren des Urformens, Zerspanens und Umformens von Metallen, sowie der additiven Fertigung metallischer Bauteile. Ebenso auf dem Gebiet der Fertigungstechnik von Kunststoffen zur Verarbeitung thermoplastischer Kunststoffe durch Spritzgießen und Extrudieren, zu weiterverarbeitenden Verfahren für Halbzeug (z.B. Blasformen) sowie zu additiven Verfahren für Kunststoffteile. Das vermittelte detaillierte Verfahrenswissen ermöglicht den Studierenden im späteren Berufsleben, für die Herstellung eines Bauteils diejenige Kette an Fertigungsverfahren auszuwählen, welche die wirtschaftlichste, nachhaltigste und ressourcenschonendste Lösung dafür darstellt.
Inhalte	<p>Fertigungstechnik der Metalle:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung/Grundsätze der Fertigungstechnik/Nutzung fertigungstechnischen Wissens in betrieblichen Entscheidungsprozessen • Urformen von Metallen • Zerspanen von Metallen • Umformen von Metallen • Additives Herstellen metallischer Bauteile <p>Fertigungstechnik der Kunststoffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • spezifische Werkstoffeigenschaften der Kunststoffe • Spritzgießen: Verfahren, Werkzeuge, Teilegestaltung • Extrudieren • Umformen von Kunststoffen • Additive Verfahren für Kunststoffteile

BMB10012 – Fertigungstechnik	
Verbindungen zu anderen Modulen	Die Fertigungstechnik der Metalle wird im Studiengang „Allgemeiner Maschinenbau“ im 2. Semester im Fach „Verfahren und Maschinen der Fertigung“ mit den Gebieten Fügen, Trennen, Stoffeigenschaften ändern und Beschichten fortgeführt. Die behandelten Themen im Fach Fertigungstechnik liefern benötigtes Grundlagenwissen insbesondere auch für die Module, die sich mit Konstruktionslehre befassen.
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen	Bachelor Biomechanik und Engineering Bachelor Produktentwicklung und Technisches Design
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.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Die Gesamtnote des 1. Studienabschnitts wird anteilig in die Endnote eingerechnet (s. SPO).
Geplante Gruppengröße	Vorlesung: Semesterstärke Labor: 20 Studierende je Gruppe
Literatur (neben den jeweiligen Skripten)	WESTKÄMPER, WARNECKE: <i>Einführung in die Fertigungstechnik</i> . Verlag Vieweg & Teubner, ISBN 978-3-8348-0835-6 FRITZ, SCHULZE (HRSG.): <i>Fertigungstechnik</i> . Springer-Verlag, ISBN 978-3-642-12878-3 HOPMANN, MICHAELI: <i>Einführung in die Kunststoffverarbeitung</i> . Carl Hanser Verlag, ISBN 978-3-446-45355-5 MERKEL, THOMAS: <i>Taschenbuch der Werkstoffe</i> . Carl Hanser Verlag, ISBN 978-3-446-41194-4
Letzte Änderung	25.04.2023

BMB10015 – Werkstoffe und Chemie	
Kennziffer	BMB10015
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Norbert Jost
Level	Eingangslevel
Credits	5 ECTS
SWS	Vorlesung: 3 SWS Übung: 1 SWS
Studiensemester	1. Semester
Häufigkeit	Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	Vorlesung: PLK (Prüfungsdauer 60 Minuten) Übung: UPL
Lehrsprache	Deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	keine
zugehörige Lehrveranstaltungen	Werkstoffe und Chemie (BMB10016) /3 SWS/4 ECTS Werkstoffe Übung (BMB10017) /1 SWS/1 ECTS
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Dr.-Ing. Norbert Jost, M.Sc. Simon Kött, Dr. rer. nat. Karina Kober
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung mit Übung Alle Veranstaltungen finden weitestgehend in seminaristischer Form statt. Seminaristisch bedeutet dabei, dass der Vorlesungsstoff nicht rein vorgetragen, sondern mit bewusstem aktivem Einbezug der Studierenden behandelt und besprochen wird.
Ziele	<p>Werkstoffe: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • erfahren grundsätzlich wo, wie und warum welche Werkstoffe eingesetzt werden, • besitzen umfassende Kenntnisse über den Aufbau der Werkstoffe, angefangen beim Atom bis zu größeren Konstruktionsstrukturen, • kennen die mikrostrukturellen Härtungs- und festigkeitssteigernden Mechanismen und können diese auch quantitativ bewerten, • kennen Zustandsdiagramme binärer Legierungen und können daraus wichtige Eigenschaften und Gefügezusammenhänge ableiten, • können die grundsätzlichen Auswirkungen von äußerer Einflussnahme (mechanisch, thermisch und thermomechanisch) auf die Werkstoffe in einfacher Weise beschreiben und diese zur Einstellung grundlegender Werkstoffeigenschaften gezielt nutzen. <p>Chemie: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • erwerben grundlegende chemische Kenntnisse, angefangen vom Atom über die verschiedenen Elemente des Periodensystems und deren Eigenschaften bis hin zu chemischen Bindungen,

BMB10015 – Werkstoffe und Chemie	
	<ul style="list-style-type: none"> • lernen die Arten chemischer Reaktionen kennen und sind in der Lage, chemische Reaktionsgleichungen aufzustellen sowie stöchiometrische Berechnungen vorzunehmen, • können das Verhalten verschiedenster Werkstoffe und Chemikalien anhand ihrer chemischen Eigenschaften einschätzen.
Inhalte	<p>Werkstoffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Einführung in die Werkstoffkunde • Werkstoffe in Produktion und Verwendung • Highlights und Trends (Inhalte je nach aktuellen Neuigkeiten) • Werkstoffbezeichnungen • Mikrostruktur und Raumgitter • Störungen der Mikrostruktur und des Raumgitters • Plastische Verformung und Rekristallisation • Zustandsdiagramme <p>Chemie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Periodensystem der Elemente • Atome/Atomaufbau • Bindungsarten • Aggregatzustände • Stöchiometrie • Chemisches Gleichgewicht • Redoxreaktionen • Säuren/Basen, pH-Wert <p>In der Übung wird der Stoff der Vorlesungen angewendet und vertieft.</p>
Verbindung zu anderen Modulen	Bzgl. „Werkstoffe und Chemie“ besteht eine unmittelbare Verbindung der Stoffanteile zu dem Modul „Werkstoffe und Nachhaltigkeit“ im zweiten Studiensemester. Darüber hinaus stellen Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung ausgesprochene Grundlagenfächer dar. Vor diesem Hintergrund werden die dort gelehrt Inhalte in allen technischen Fächern des Studiums benötigt.
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen	Bachelor Biomechanik und Engineering Bachelor Produktentwicklung und Technisches Design
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.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Die Gesamtnote des 1. Studienabschnitts wird anteilig in die Endnote eingerechnet (s. SPO).
Geplante Gruppengröße	Vorlesung: Semesterstärke Übung: max. 15 Studierende je Gruppe
Literatur	WERNER, HORNBÖGEN, JOST, EGGELER: <i>Fragen und Antworten zu Werkstoffen</i> . Springer-Verlag, ISBN 978-3-6423-0468-2 SCHWAB: <i>Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung für Dummies</i> . Wiley-VCH-Verlag, ISBN 978-3-5277-0636-5

BMB10015 – Werkstoffe und Chemie	
	<p>GREVEN, MAGIN: <i>Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung für technische Berufe</i>. Verlag für Handwerk und Technik, ISBN 978-3-5820-2211-0</p> <p>MERKEL, THOMAS: <i>Taschenbuch der Werkstoffe</i>. Carl Hanser Verlag, ISBN 978-3-4464-1194-4</p> <p>MORTIMER, CHARLES E.: <i>Chemie</i>. 13. Auflage, Georg Thieme Verlag, 2019, ISBN 978-3132422742</p> <p>KICKELBICK, GUIDO: <i>Chemie für Ingenieure</i>, 2. Auflage, Pearson Verlag, 2016, ISBN 978-3868942729</p>
Letzte Änderung	24.04.2023

BMB10018 – Werkstoffe und Nachhaltigkeit	
Kennziffer	BMB10018
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Norbert Jost
Level	Eingangslevel
Credits	5 ECTS
SWS	Vorlesungen: 3 SWS Labor: 1 SWS
Studiensemester	2. Semester
Häufigkeit	Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	Vorlesungen: PLK (Prüfungsdauer 90 Minuten) Labor: UPL
Lehrsprache	Deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme an der Vorlesung „Werkstoffe und Chemie“ und den dazugehörigen Übungen sowie weiterhin Grundkenntnisse in Physik, Chemie, Naturwissenschaft und Technik (NWT)
zugehörige Lehrveranstaltungen	Werkstoffprüfung (BMB10019) /1 SWS/1 ECTS Werkstoffe und Nachhaltigkeit (BMB10020) /2 SWS/2 ECTS Werkstoffprüfung Labor (BMB10021) /1 SWS/2 ECTS
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Dr.-Ing. Norbert Jost, M.Sc. Simon Kött
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung mit Laborübung Alle Veranstaltungen finden in seminaristischer Form statt. Seminaristisch bedeutet dabei, dass der Vorlesungsstoff nicht rein vorgelesen (-getragen), sondern mit bewusstem aktivem Einbezug der Studierenden behandelt und besprochen wird.
Ziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • lernen Konzepte, Methoden und technische Möglichkeiten der modernen Werkstofftechnologie kennen, • besitzen umfassende Fähigkeiten zum Verständnis von und dem praktischen Umgang mit Werkstoffen sowie den einschlägigen Methoden zu ihrer Prüfung. • werden in die Lage versetzt, einfache werkstoffkundliche Fragestellungen insbesondere in Bezug zu konstruktions- und fertigungstechnologischen Aspekten kompetent zu bearbeiten.
Inhalte	Gliederung der Vorlesung Werkstoffprüfung und Werkstoffprüfung Labor: Mechanische/Optische Werkstoffprüfung <ul style="list-style-type: none"> • Zugversuch • Kerbschlagbiegeversuch • Metallographie • Härteprüfung • Schwingprüfung

BMB10018 – Werkstoffe und Nachhaltigkeit	
	<p>Thermische Werkstoffprüfung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stirnabschreckversuch • Dilatometrie <p>Zerstörungsfreie Prüfverfahren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ultraschall • Magnetpulverprüfung • Spektroskopie <p>Gliederung der Vorlesung „Werkstoffe und Nachhaltigkeit“:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kurze Auffrischung aus „Werkstoffe und Chemie“ • Einführung • Nachhaltigkeitsaspekte bei der Werkstoffauswahl • Anlagen zur Wärmebehandlung • Grundlagen der Stähle • wichtige Wärmebehandlungen von Stahl • Zeit-Temperatur-Umwandlungsverhalten • Komplexe Wärmebehandlungen (Ausscheidungshärten und spez. thermomechanische Behandlungen) • moderne Baustähle • Werkzeugstähle • wichtige Nichteisenmetalle und ihre Legierungen (u.a. mit Formgedächtnismetalle)
Verbindung zu anderen Modulen	Eine unmittelbare Verbindung besteht zu der Vorlesung Werkstoffe und Chemie mit den dazugehörigen Übungen im ersten Studiensemester. Darüber hinaus stellen Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung ausgesprochene Grundlagenfächer dar. Vor diesem Hintergrund werden die dort gelehrt Inhalte in allen technischen Fächern des Studiums benötigt.
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen	Bachelor Biomechanik und Engineering Bachelor Produktentwicklung und Technisches Design
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.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Die Gesamtnote des 1. Studienabschnitts wird anteilig in die Endnote eingerechnet (s. SPO).
Geplante Gruppengröße	Vorlesung: Semesterstärke Labor: 20 Studierende/Gruppe
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 Werkstoffen. Springer-Verlag Merkel, Thomas: Taschenbuch der Werkstoffe. Fachbuchverlag Leipzig
Letzte Änderung	24.04.2023

BMB10022 – Ingenieurmathematik 2	
Kennziffer	BMB10022
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Peter Heidrich
Level	Eingangslevel
Credits	5 ECTS
SWS	Vorlesung: 3 SWS Übungen: 2 SWS
Studiensemester	2. Semester
Häufigkeit	Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	Vorlesung: PLK (Prüfungsdauer 90 Minuten) Übung: UPL Einführung in Simulationsmethoden: UPL
Lehrsprache	Deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	Ingenieurmathematik 1 (BMB10004)
zugehörige Lehrveranstaltungen	Analysis 2 (BMB10023) /2 SWS/2 ECTS Vektoranalysis (BMB10024) /1 SWS/1 ECTS Ingenieurmathematik 2 Übung (BMB10025) /1 SWS/1 ECTS Einführung in Simulationsmethoden (BMB10026) /1 SWS/1 ECTS
Dozenten/Dozentinnen	Dr. Ralph Hofrichter
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung mit Übung
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	<p>Vektoranalysis:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Differentiation und Integration von Vektoren, Skalar- und Vektor-Feldern • Raumkurven in Parameterdarstellung • Gaußscher und Stokesscher Integralsatz <p>Analysis 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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

BMB10022 – Ingenieurmathematik 2	
	In der „ Einführung in Simulationsmethoden “ werden Grundlagen zum Arbeiten mit einem numerischen Werkzeug sowie einem Computer Algebra System (CAS) vermittelt. Z. B. könnte MATLAB mit der „Symbolic Toolbox“ oder das funktional und auch von den Befehlen her identische, dafür aber kostenfreie Octave verwendet werden. Denkbar wäre auch die Verwendung des ebenfalls kostenfreien CAS „Maxima“. Die Grundidee ist, ausgewählte Übungen aus den »normalen« Übungen, auch aus dem Modul „Ingenieurmathematik 1“, alternativ mit einem numerischen Werkzeug und einem CAS zu lösen beziehungsweise lösen zu lassen.
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen	Bachelor Biomechanik und Engineering Bachelor Produktentwicklung und Technisches Design
Workload	<u>Workload:</u> 150 Stunden <u>Präsenzstudium:</u> 75 Stunden <u>Eigenstudium:</u> 75 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	Vorlesung: Semesterstärke Übung: Gruppen mit bis zu 40 Studierenden
Literatur	PAPULA, Lothar. <i>Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1: Ein Lehr- und Arbeitsbuch für das Grundstudium</i> . 15. Aufl. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2018. DOI 10.1007/978-3-658-21746-4 PAPULA, Lothar. <i>Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 2: Ein Lehr- und Arbeitsbuch für das Grundstudium</i> . 14., überarb. u. erw. Aufl. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2015. DOI 10.1007/978-3-658-07790-7 PAPULA, Lothar. <i>Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 3: Vektoranalysis, Wahrscheinlichkeitsrechnung, Mathematische Statistik, Fehler- und Ausgleichsrechnung</i> . 7. Aufl. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2016. DOI 10.1007/978-3-658-11924-9 FETZER, Albrecht und Heiner FRÄNKEL. <i>Mathematik 1</i> . 11., bearb. Aufl. Berlin: Springer Vieweg, 2012. DOI 10.1007/978-3-642-24113-0 FETZER, Albrecht und Heiner FRÄNKEL. <i>Mathematik 2</i> . 7. Aufl. Berlin: Springer Vieweg, 2012. DOI 10.1007/978-3-642-24115-4 KOCH, Jürgen und Martin STÄMPFLE. <i>Mathematik für das Ingenieurstudium</i> . München: Hanser, 2010. ISBN 978-3-446-42216-2 DÜRRSCHNABEL, Klaus: <i>Mathematik für Ingenieure: Eine Einführung mit Anwendungs- und Alltagsbeispielen</i> . 3. Aufl. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2021. https://doi.org/10.1007/978-3-658-32231-1 PIETRUSZKA, Wolf Dieter und Michael GLÖCKLER. <i>MATLAB und Simulink in der Ingenieurpraxis: Modellbildung, Berechnung und Simulation</i> . 5., neu bearb. u. erw. Aufl. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2021. https://doi.org/10.1007/978-3-658-29740-4 THUSELT, Frank und Felix Paul GENNRICH. <i>Praktische Mathematik mit MATLAB, Scilab und Octave für Ingenieure und</i>

BMB10022 – Ingenieurmathematik 2	
	<i>Naturwissenschaftler</i> . Berlin: Springer Spektrum, 2013. DOI 10.1007/978-3-642-25825-1
Letzte Änderung	09.06.2023

BMB10027 – Konstruieren von Komponenten	
Kennziffer	BMB10027
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Hanno Weber
Level	Eingangslevel
Credits	5 ECTS
SWS	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS
Studiensemester	2. Semester
Häufigkeit	Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	Vorlesung: PLK (Prüfungsdauer 90 Minuten) Übung: UPL
Lehrsprache	Deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	Grundlagen des Konstruierens (BMB10008) Technische Mechanik 1 (BMB10001) Werkstoffe und Chemie (BMB10015) Fertigungstechnik (BMB10012) Ingenieurmathematik 1 (BMB10004)
zugehörige Lehrveranstaltungen	Konstruktionslehre 2 (BMB10028) /2 SWS/3 ECTS Konstruktionslehre 2 Übung (BMB10029) /1 SWS/2 ECTS
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Dr.-Ing. Hanno Weber
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung mit Übung
Ziele	Die Studierenden werden in die Lage versetzt, Einzelteile und einfache Baugruppen selbstständig zu dimensionieren und zu konstruieren. Dabei werden auf Grundlage von vorgegebenen Anforderungen Prinziplösungen von Hand skizziert und beanspruchungsgerecht ausgelegt.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Achsen und Wellen • Lagerungen, Auslegung von Wälz- und Gleitlagern • Gestaltung von Gussbauteilen • Welle-Nabe-Verbindungen • Verbindungselemente, insbes. Schrauben • Schmierung und Dichtung • Einsatz und Auslegung von Federn
Verbindung zu anderen Modulen	Werkstoffe und Nachhaltigkeit (BMB10018) Technische Mechanik 2 (BMB10037)
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen	Bachelor Biomechanik und Engineering Bachelor Produktentwicklung und Technisches Design
Workload	<u>Workload:</u> 150 Stunden <u>Präsenzstudium:</u> 45 Stunden <u>Eigenstudium:</u> 105 Stunden

BMB10027 – Konstruieren von Komponenten	
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Wenn alle Prüfungsleistungen des Moduls erfolgreich absolviert wurden.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Die Gesamtnote des 1. Studienabschnitts wird anteilig in die Endnote eingerechnet (s. SPO).
Geplante Gruppengröße	Vorlesung: Semesterstärke Übung: 20 Studierende je Gruppe
Literatur	ROLOFF/MATEK: <i>Maschinenelemente. Normung, Berechnung, Gestaltung</i> . Braunschweig, Vieweg, 2011, ISBN 978-3-8348-1454-8
Letzte Änderung	31.03.2023

BMB10030 – Innovative Produktionstechnik	
Kennziffer	BMB10030
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Roland Wahl
Level	Eingangslevel
Credits	5 ECTS
SWS	Vorlesungen: 4 SWS Labor: 1 SWS
Studiensemester	2. Semester
Häufigkeit	Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	Vorlesungen: PLK (Prüfungsdauer 90 Minuten) Labor: UPL
Lehrsprache	Deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	Fertigungstechnik (BMB10012) Werkstoffe und Chemie (BMB10015) Grundlagen des Konstruierens (BMB10008)
zugehörige Lehrveranstaltungen	Verfahren und Maschinen der Fertigung (BMB10031) /2 SWS/2 ECTS Einführung in Produktionstechnik und -management (BMB10032) /2 SWS/2 ECTS Verfahren und Maschinen der Fertigung Labor (BMB10033) /1 SWS/1 ECTS
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Dr.-Ing. Roland Wahl, Prof. Dr.-Ing. Reiner Bühner
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung mit Laborübung
Ziele	<p>Verfahren und Maschinen der Fertigung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fertigungsverfahren für Metalle: Die Studierenden besitzen, fortführend von zuvor vermitteltem Stoff im Modul „Fertigungstechnik“, nun eine Übersicht über alle Verfahrensgruppen der Fertigungstechnik. Sie verfügen nun auch über Grundwissen zu gängigen Fertigungsverfahren des Fügens, Trennens, Beschichtens und Stoffeigenschaftsänderns von Metallen. • Maschinen der Fertigung: Die Studierenden verfügen über Grundwissen zum technischen Aufbau von Fertigungsmaschinen, welches exemplarisch anhand von Aufbau, Komponenten und Baugruppen spanender Werkzeugmaschinen vermittelt wurde. <p>Einführung in Produktionstechnik und -management: Die Studierenden sollen ein Verständnis für die Organisationsprozesse in einem Produktionsunternehmen entwickeln. Neben methoden- und funktionsorientiertem Wissen sollen sie insbesondere die Bedeutung des prozessorientierten</p>

BMB10030 – Innovative Produktionstechnik	
	<p>Zusammenwirkens der verschiedenen Funktionsbereiche erkennen.</p> <p>Das vermittelte detaillierte Verfahrens-, Maschinen- und Managementwissen ermöglicht den Studierenden im späteren Berufsleben, für die Produktion von Produkten diejenige Kette an Produktionsverfahren und die Form von Produktionsorganisation auszuwählen, welche die wirtschaftlichste, nachhaltigste und ressourcenschonendste Lösung dafür darstellt.</p>
Inhalte	<p>Fertigungsverfahren:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fügeverfahren für Metalle, • Trennverfahren für Metalle, • Beschichtungsverfahren für Metalle, • Härtingsverfahren für Metalle <p>Maschinen der Fertigung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Komponenten und Baugruppen von Fertigungsmaschinen, am Beispiel spanender Werkzeugmaschinen, • Aufbau und Varianten von Drehmaschinen, • Aufbau und Varianten von Fräsmaschinen, • Systematik der Werkstückpositionier- und -spanvorrichtungen <p>Einführung in Produktionstechnik und -management:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau- und Ablauforganisation • Einführung in moderne Produktionsstrategien und -systeme
Verbindung zu anderen Modulen	<p>Das Modul ist eine inhaltliche Fortführung des Moduls „Fertigungstechnik“.</p> <p>Es legt die Basis für Vertiefungs- und Wahlpflichtmodule mit maschinentechnischen Inhalten, sowie mit Inhalten der Produktionsorganisation und des Produktionsmanagements.</p>
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen	<p>Bachelor Biomechanik und Engineering</p> <p>Bachelor Produktentwicklung und Technisches Design</p>
Workload	<p><u>Workload:</u> 150 Stunden</p> <p><u>Präsenzstudium:</u> 75 Stunden</p> <p><u>Eigenstudium:</u> 75 Stunden</p>
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	<p>Wenn alle Prüfungsleistungen des Moduls erfolgreich absolviert wurden.</p>
Stellenwert Modulnote für Endnote	<p>Die Gesamtnote des 1. Studienabschnitts wird anteilig in die Endnote eingerechnet (s. SPO).</p>
Geplante Gruppengröße	<p>Vorlesung: Semesterstärke</p> <p>Labor: 20 Studierende/Gruppe</p>
Literatur	<p>WESTKÄMPER, WARNECKE: <i>Einführung in die Fertigungstechnik</i>. Verlag Vieweg & Teubner, ISBN 978-3-8348-0835-6</p> <p>FRITZ, SCHULZE (HRSG.): <i>Fertigungstechnik</i>. Springer-Verlag, ISBN 978-3-642-12878-3</p> <p>Brecher, Weck: <i>Werkzeugmaschinen Fertigungssysteme 1</i>. Springer-Verlag, ISBN 978-3-662-46564-6</p> <p><i>Der Werkzeugbau -Metalltechnik</i>. Verlag Europa-Lehrmittel, ISBN 978-3-7585-1314-5</p> <p>Warnecke: <i>Der Produktionsbetrieb</i>. Springer-Verlag, ISBN 978-3-540-58392-9</p> <p>Bullinger, Spath, Warnecke, Westkämper (Hrsg.): <i>Handbuch Unternehmensorganisation</i>. Springer-Verlag, ISBN 978-3-540-72136-9</p>

BMB10030 – Innovative Produktionstechnik	
	Ohno: <i>Das Toyota Produktionssystem</i> . Campus-Verlag, ISBN 978-3-593-39929-4
Letzte Änderung	26.04.2023

BMB10034 – Grundlagen der Elektrotechnik	
Kennziffer	BMB10034
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Peter Heidrich
Level	Eingangslevel
Credits	5 ECTS
SWS	Vorlesung: 3 SWS Übung: 1 SWS
Studiensemester	2. Semester
Häufigkeit	Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	Vorlesung: PLK (Prüfungsdauer 60 Minuten) Übung: UPL
Lehrsprache	Deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	Ingenieurmathematik 1 (BMB10004)
zugehörige Lehrveranstaltungen	Grundlagen der Elektrotechnik (BMB10035)/3 SWS/3 ECTS Grundlagen der Elektrotechnik Übung (BMB10036)/1 SWS/2 ECTS
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Dr.-Ing. Guido Sand, Prof. Dr.-Ing. Alexander Hetznecker
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung mit Übung
Ziele	<p>Die Studierenden kennen die theoretischen Grundlagen der Gleichstrom- und Wechselstromtechnik und bekommen einen Einblick in praxisbezogene Problemstellungen sowie in die Eigenschaften realer Bauelemente der Elektrotechnik und Elektronik. Sie erwerben Fähigkeiten zur eigenständigen wissenschaftlichen Bearbeitung und Lösung von Problemen der Elektrotechnik.</p> <p>Die Studierenden verfügen über die wesentlichen Grundkenntnisse aus dem Gebiet der Gleichstromtechnik und Wechselstromtechnik in Verbindung mit praxisrelevanten Aufgabenstellungen. Sie können technische Problemstellungen selbstständig analysieren und strukturieren und entsprechende Probleme formulieren. Daraus können sie selbstständig Lösungsstrategien entwerfen und umsetzen. Sie besitzen die Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken und können geeignete Methoden erkennen und anwenden. Sie können eigenes Wissen selbstständig erweitern.</p>
Inhalte	In der Vorlesung und der Übung werden grundlegende Themen der Elektrotechnik behandelt. Hierzu gehören Gleichstromkreise, elektrische und magnetische Felder zusammen mit der mathematischen Beschreibung des Verhaltens der zugehörigen elektrischen Bauelemente. Weiterhin werden die Grundlagen der Wechselstromtechnik inkl. komplexer Rechnung besprochen und mit Übungen veranschaulicht.
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen	Bachelor Biomechanik und Engineering Bachelor Produktentwicklung und Technisches Design

BMB10034 – Grundlagen der Elektrotechnik	
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.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Die Gesamtnote des 1. Studienabschnitts wird anteilig in die Endnote eingerechnet (s. SPO).
Geplante Gruppengröße	Vorlesung: Semesterstärke Übung: 40 Studierende je Gruppe
Literatur	BERNSTEIN, Herbert. <i>Elektrotechnik/Elektronik für Maschinenbauer: Grundlagen und Anwendungen</i> . 3. Aufl. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2018. DOI 10.1007/978-3-658-20838-7 BUSCH, Rudolf. <i>Elektrotechnik und Elektronik für Maschinenbauer und Verfahrenstechniker</i> . 7., überarb. Aufl. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2015. DOI 10.1007/978-3-658-09675-5 FISCHER, Rolf. <i>Elektrotechnik für Maschinenbauer</i> . 15. Aufl. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2016. DOI 10.1007/978-3-658-12515-8 HAGMANN, Gert. <i>Grundlagen der Elektrotechnik</i> . 16., durchges. und korrig. Aufl. Wiebelsheim: Aula-Verlag, 2013. ISBN 978-3-89104-779-8 HAGMANN, Gert. <i>Aufgabensammlung zu den Grundlagen der Elektrotechnik: mit Lösungen und ausführlichen Lösungswegen</i> . 16., durchges. und korrig. Aufl. Wiebelsheim: Aula-Verlag, 2013. ISBN 978-3-89104-771-2 HERING, Ekbert u.v.a.m. (Hrsg.). <i>Elektrotechnik und Elektronik für Maschinenbauer</i> . 4. Aufl. Berlin: Springer Vieweg, 2018. DOI 10.1007/978-3-662-57580-2
Letzte Änderung	19.04.2023

BMB10037 – Technische Mechanik 2	
Kennziffer	BMB10037
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Peter Kohmann
Level	Eingangslevel
Credits	5 ECTS
SWS	Vorlesung: 2 SWS Übungen: 2 SWS
Studiensemester	2. Semester
Häufigkeit	Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	Vorlesung: PLK (Prüfungsdauer 90 Minuten) Übungen: UPL
Lehrsprache	Deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	Technische Mechanik 1 (BMB10001) Ingenieurmathematik 1 (BMB10004)
zugehörige Lehrveranstaltungen	Elastomechanik (BMB10038) /2 SWS/2 ECTS Elastomechanik Übung (BMB10039) /1 SWS/2 ECTS Modellbildung Übung (BMB10040) /1 SWS/1 ECTS
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Dr.-Ing. Peter Kohmann, Prof. Dr.-Ing. Ingolf Müller, Dr.-Ing. Thomas Hiller
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. Die Teilnehmer/innen können Spannungen und Verformungen bei einachsiger Beanspruchung manuell berechnen.
Inhalte	Elastomechanik: Berechnung von Spannungen und Verformungen bei <ul style="list-style-type: none"> • Zug-, Druck- und Temperaturbelastungen • gerader und schiefer Biegung • Schubbelastungen infolge von Querkräften • Torsionsbelastungen Modellbildung: Erstellung von einfachen Ersatzmodellen zur statischen Berechnung von Systemen. Nachweis der statischen Bestimmtheit / Unbestimmtheit sowie der Anzahl der Freiheitsgrade von kinematischen Systemen.
Verbindung zu anderen Modulen	Ingenieurmathematik 2 (BMB10022) Konstruieren von Komponenten (BMB10027) Werkstoffe und Nachhaltigkeit (BMB10018)
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen	Bachelor Biomechanik und Engineering Bachelor Produktentwicklung und Technisches Design
Workload	<u>Workload:</u> 150 Stunden <u>Präsenzstudium:</u> 60 Stunden

BMB10037 – Technische Mechanik 2	
	<u>Eigenstudium:</u> 90 Stunden
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Wenn alle Prüfungsleistungen des Moduls erfolgreich absolviert wurden.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Die Gesamtnote des 1. Studienabschnitts wird anteilig in die Endnote eingerechnet (s. SPO).
Geplante Gruppengröße	Vorlesung: Semesterstärke Übung: 40 Studierende je Gruppe
Literatur	GROSS, D.; HAUGER, W.; SCHRÖDER, J.; WALL, W.: <i>Technische Mechanik 2: Elastostatik</i> , Springer-Verlag, 2017, ISBN 978-3-662-53678-0 GROSS, D.; EHLERS, W.; WRIGGERS, P.; SCHRÖDER, J.; MÜLLER, R.: <i>Formeln und Aufgaben zur Technische Mechanik 2: Elastostatik/Hydrostatik</i> , Springer-Verlag, 2017, ISBN 978-3-662-53674-2 SPURA, C.: <i>Technische Mechanik 2 Elastostatik. Nach fest kommt ab</i> , Springer Vieweg, 2019, ISBN 978-3-658-19978-4
Letzte Änderung	25.04.2023

BMB10041 – Qualitätssicherung	
Kennziffer	BMB10041
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. rer. nat. Jürgen Bauer
Level	Fortgeschrittenes Niveau
Credits	5 ECTS
SWS	Vorlesung: 3 SWS Labor: 1 SWS
Studiensemester	3. Semester
Häufigkeit	Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	Vorlesung: PLK (Prüfungsdauer 90 Minuten) Labor: UPL
Lehrsprache	deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	keine
zugehörige Lehrveranstaltungen	Qualitätssicherung und Industrielle Messtechnik (BMB10042) /3 SWS/3 ECTS Qualitätssicherung und Industrielle Messtechnik Labor (BMB10043) /1 SWS/2 ECTS
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Dr. rer. nat. Jürgen Bauer
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesungen mit Laborübung
Ziele	Die Studierenden kennen die Grundlagen der Qualitätssicherung und die Einbindung der Qualitätssicherung in das Qualitätsmanagementsystem. Die Grundlagen der Fertigungsmesstechnik werden sicher beherrscht. Die Studierenden sind in der Lage, selbstständig die Fähigkeit von Mess- und Prüfprozessen zu ermitteln und die notwendigen Untersuchungen zu planen, durchzuführen und auszuwerten. Eine Überwachungskarte für die Überwachung von Messmitteln und Messgeräten können erstellt werden. Die wichtigsten Messmittel und Messgeräte im Fertigungsumfeld und im Messraum, sowie die Grundlagen des Prüfmittelmanagement sind bekannt. Maschinen- und Prozessfähigkeitsuntersuchungen können geplant, durchgeführt und ausgewertet werden. Die Methode der statischen Prozessregelung kann angewendet sowie selbstständig eine SPC-Karte erstellt und die Eingriffsgrenzen festgelegt werden.
Inhalte	Qualitätssicherung und Industrielle Messtechnik Vorlesung: <ul style="list-style-type: none"> • Einbindung der Qualitätssicherung in das Qualitätsmanagementsystem • Grundlagen der Fertigungsmesstechnik • Fertigungsorientierte Messtechnik, Fähigkeit von Mess- und Prüfprozessen • Beherrschte Fertigung: Maschinen- und Prozessfähigkeit, statistische Prozessregelung (SPC) • Messtechnik im Fertigungsumfeld und Messraum • Prüfplanung und Prüfmittelmanagement • Prüfmittelüberwachung • Optische Messtechnik

BMB10041 – Qualitätssicherung	
	<ul style="list-style-type: none"> • Röntgencomputertomographie • Interferometrische Methoden • Laservibrometer <p>Qualitätssicherung und Industrielle Messtechnik Labor: Im Labor werden die Themen Prüfplanung, Lehren, Messprozessfähigkeit, Prozessfähigkeit, Rauheitsmessung mit Hilfe des Tastschnittgeräts und Koordinatenmesstechnik mit dem Koordinatenmessgerät (KMG) anhand praktischer Beispiele vertieft.</p>
Verbindung zu anderen Modulen	Sensorik und Versuchstechnik (BMB10044)
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen	
Workload	<p><u>Workload:</u> 150 Stunden <u>Präsenzstudium:</u> 60 Stunden <u>Eigenstudium:</u> 90 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 (siehe SPO).
Geplante Gruppengröße	Vorlesung: Semesterstärke Labor: 20 Studierende/Gruppe
Literatur	<p>Michael Marxer, Carlo Bach, Claus P. Keferstein: <i>Fertigungsmesstechnik</i>, Springer 2021, ISBN-13 978-3658341671 Walter Masing, Pfeifer Thilo, Schmitt Robert: <i>Handbuch Qualitätsmanagement</i>, Hanser 2021, ISBN-13 978-3-446-46230-4 Thilo Pfeifer; Robert Schmitt: <i>Fertigungsmesstechnik</i>, Oldenburg 2010 ISBN-13 978-3486592023</p>
Letzte Änderung	11.04.2023

BMB10044 – Sensorik und Versuchstechnik	
Kennziffer	BMB10044
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. rer. nat. Jürgen Bauer
Level	Fortgeschrittenes Niveau
Credits	5 ECTS
SWS	Vorlesung: 2 SWS Labor: 1 SWS
Studiensemester	3. Semester
Häufigkeit	Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	Vorlesung: PLK (Prüfungsdauer 60 Minuten) Labor: UPL
Lehrsprache	Deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	keine
zugehörige Lehrveranstaltungen	Vorlesung Versuchstechnik (BMB10045) /1 SWS/1 ECTS Vorlesung Sensorik (BMB10046) /1 SWS/2 ECTS Labor Sensorik (BMB10047) /1 SWS/2 ECTS
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Dr.-Ing. Rainer Drath, Dipl.-Ing. Holger Kirchhoff
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung mit Laborübung
Ziele	<p>Sensorik und Sensorik Labor: Ziel dieser Vorlesungen ist das Verstehen und Beherrschen von Grundlagen der elektrischen Messtechnik mechanischer Größen. Die Studenten beherrschen die Grundbegriffe der Messtechnik, können eine statische Sensorkennlinie aufnehmen und einen linearen Sensor kalibrieren. Sie können einfache Fehlerrechnungen und statistische Auswertungen zur Bewertung der Messergebnisse durchführen. Sie können dynamische Kenngrößen einer Messeinrichtung erklären und ermitteln. Sie kennen grundlegende physikalische Messprinzipien und Sensoren, kennen typische Fehlerquellen und Fehlerarten und können statistischen Methoden zur Auswertung von Messungen erklären und praktisch anwenden. Sie kennen ausgewählte Sensoren für im Maschinenbau übliche Messgrößen und können für eine Messaufgabe systematisch einen Sensor auswählen. Sie kennen die Grundlagen der PC-Messtechnik und können grundlegende Programme zur Messdatenerfassung und -auswertung mit einem beispielhaften Werkzeug erstellen. Sie sind in der Lage, sich in weiterführende und vertiefende messtechnische Fragestellungen einzuarbeiten.</p> <p>Versuchstechnik: Ziel dieser Vorlesung ist die Vermittlung von Grundlagen zur selbstständigen und systematischen Planung und Auswertung von Versuchen. Bei der Planung von Versuchen sind die Studenten in der Lage, zwischen unterschiedlichen Versuchsplanungsmethoden eine geeignete Methode auszuwählen und mit Hilfe statistischer Methoden die notwendige Anzahl der Versuche zu reduzieren und festzulegen. Bei der Auswertung von Versuchen können sie unterschiedliche Auswertungsmethoden anwenden</p>

BMB10044 – Sensorik und Versuchstechnik	
	<p>und die Ergebnisse in geeigneter Form darstellen. Die Auswirkung von Versuchsparametern können sie interpretieren und ihre Wechselwirkungen untereinander auf das Versuchsergebnis auswerten und grafisch darstellen. Sie kennen die Grundlagen von Six Sigma und sind in der Lage einen einfachen Define-Measure-Analyze-Improve-Control Zyklus im Team erfolgreich zu konzipieren und anzuwenden.</p>
Inhalte	<p>Sensorik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung und Grundbegriffe • elektrisches Messen mechanischer Größen – Grundlagen • statische und dynamische Kenngrößen einer Messeinrichtung • Fehlerquellen und Fehlerarten • Statistische Grundlagen zur Bewertung von Messungen • Messprinzipien, typische Messgrößen • Sensoren für Temperatur, Weg und Winkel, Drehzahl, Kraft, Drehmoment, Druck und Beschleunigung • Kriterien zur Sensorauswahl • Anwendungsbeispiel <p>Sensorik Labor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laborversuch: Messen mit Multimeter und Oszilloskop • Laborversuch: Sensorkennlinien und Kalibrierung des Sensors/der Messkette • PC-Messtechnik – Grundlagen - Messunsicherheit (Fehlerrechnung) inkl. Laborversuch • elektrisches Messen mechanischer Größen – Messprinzipien und Sensoren jeweils mit konkreten Beispielen • Laborversuche: Einführung in Labview • Laborversuch: Messung und Steuerung mit PC/Labview <p>Versuchstechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen zur Auswertung und Darstellung von Messreihen, z.B. Urwertfolge, Wertestrahle, Histogramm, Box-Plot Diagramm, Multi-Vari-Bild • Einfache Versuche, z.B. paarweiser Vergleich, Komponententausch, Pareto-Analyse • Motivation zur methodischen Versuchsplanung auf Basis statistischer Methoden, Anwendungsbeispiele • mehrere Methoden der statistischen Versuchsplanung: einfaktorielle Versuche, vollfaktorielle Versuche, teilfaktorielle Versuche (nur Grundzüge) • Grundlagen von Six-Sigma: DMAIC-Zyklus (Define-Measure-Analyze-Improve-Control)
Verbindung zu anderen Modulen	Qualitätssicherung (BMB10041)
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen	Bachelor Biomechanik und Engineering Bachelor Produktentwicklung und Technisches Design
Workload	<p><u>Workload:</u> 150 Stunden <u>Präsenzstudium:</u> 45 Stunden <u>Eigenstudium:</u> 105 Stunden</p>
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Wenn alle Prüfungsleistungen des Moduls erfolgreich absolviert wurden.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Alle benoteten Prüfungsleistungen gehen creditgewichtet in die Endnote ein.

BMB10044 – Sensorik und Versuchstechnik	
Geplante Gruppengröße	Vorlesung: Semesterstärke Labor: 20 Studierende/Gruppe
Literatur	<p>Parthier R.: <i>Messtechnik</i>, Springer 2019, ISBN-13: 978-3-658-27130-5</p> <p>Hoffmann J.: <i>Taschenbuch der Messtechnik</i>, Hanser 2015, ISBN-13 978-3-446-44271-9</p> <p>Kleppmann, Wilhelm: <i>Versuchsplanung: Produkte und Prozesse</i>, Hanser 2016, ISBN-13: 978-3-446-44716-5</p> <p>Klein, Bernd: <i>Versuchsplanung – DOE</i>, De Gruyter Oldenburg, 2014, ISBN-13: 978-3-110-34384-7</p> <p>Toutenburg, Helge, Knöfel, Philipp: <i>Six Sigma: Methoden und Statistik für die Praxis</i>, Springer 2009 e-ISBN 978-3-540-85138-7</p>
Letzte Änderung	11.04.2023

BMB10048 – Regelungstechnik und Elektrische Antriebe	
Kennziffer	BMB10048
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Peter Heidrich
Level	Fortgeschrittenes Niveau
Credits	5 ECTS
SWS	4 SWS
Studiensemester	3. Semester
Häufigkeit	Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	Vorlesung: PLK (Prüfungsdauer 90 Minuten)
Lehrsprache	Deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	Ingenieurmathematik 1 (BMB10004) Ingenieurmathematik 2 (BMB10022) Grundlagen der Elektrotechnik (BMB10034)
zugehörige Lehrveranstaltungen	Regelungstechnik (BMB10049) /2 SWS/3 ECTS Elektrische Antriebstechnik (BMB10050) /2 SWS/2 ECTS
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Dr.-Ing. Peter Heidrich
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung
Ziele	<p>Regelungstechnik für lineare, kontinuierliche und quasikontinuierliche Systeme. Die Studentinnen und Studenten sind in der Lage, die für einfache Strecken gültigen Differenzialgleichungen im Zeitbereich in den Laplace-Bereich zu übertragen. Sie oder er ist in der Lage, nach der Laplace-Transformation Übertragungsfunktionen aufzustellen und regelungstechnische Blockschaltbilder zu zeichnen, in denen die Übertragungsfunktionen verwendet werden.</p> <p>Die Analyse des Verhaltens von Übertragungsfunktionen mit dem Frequenzkennlinienverfahren nach Bode beherrschen sie oder er derart, dass sie oder er auch ohne numerische Simulationswerkzeuge das Verhalten im Frequenzbereich bestimmen können. Das Arbeiten mit der Einheit Dezibel (dB) sowie mit Diagrammen mit logarithmisch geteilten Achsen ist ihr oder ihm vertraut. Sie oder er ist in der Lage, sowohl in der Dimension Zeit als auch in der Dimension »Kreisfrequenzen« zu denken.</p> <p>Sie oder er kann die Parameter von P-, I- und PI-Reglern mit dem Frequenzkennlinienverfahren systematisch so bestimmen, dass die Regelkreise stabil sind und auch stabil bleiben. Da vermittelt wird, wie die Vorgabe der Phasenreserve φ_m genutzt werden kann, um die freien Beiwerte von Reglern gezielt festzulegen, können sie und er auch gewisse dynamische Anforderungen an Regelkreise umsetzen.</p> <p>Elektrische Antriebstechnik: Die Studentinnen und Studenten lernen die Grundlagen kennen, die notwendig sind, um das dynamische und das stationäre Verhalten von Gleichstrommaschinen mit Permanentmagneten zu beschreiben.</p> <p>Sie sind in der Lage, den Wirkungsgrad elektrischer Antriebe zu berechnen: zuerst am Beispiel von Antrieben mit Gleichstrom-</p>

BMB10048 – Regelungstechnik und Elektrische Antriebe	
	<p>maschinen, im weiteren Verlauf des Semesters auch für Antriebe mit Asynchronmaschinen und für solche mit bürstenlosen Gleichstrommaschinen.</p> <p>Zusätzlich zum extrem guten Wirkungsgrad elektrischer Antriebe wird der zweite wichtige Vorteil elektrischer Antriebe vermittelt: die Überlastfähigkeit im Kurzzeit- und Aussetz-Betrieb. Die Studentinnen und Studenten können einfache thermische Ersatzschaltbilder (thESB) umgehen und wissen, wie mit thESBn das wichtige Thema der Erwärmung und Kühlung berechnet werden können.</p>
Inhalte	<p>Regelungstechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abgrenzung von Regelungs- und Steuerungstechnik • Übertragungsglieder: Definition, Aufstellen von Übertragungsfunktionen • Einschleifige Standardregelkreise und die Übertragungsfunktionen der Regelkette und des Regelkreises • Übergang aus dem Laplace- in den Kreisfrequenzbereich, Kreisfrequenzkennlinien nach BODE • Untersuchung der Stabilität von Regelkreisen und Wahl der Beiwerte von P-, I- und PI-Reglern mit dem Kreisfrequenzkennlinienverfahren nach BODE. <p>Elektrische Antriebstechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gleichungen zur Beschreibung des dynamischen und stationären Betriebsverhaltens von Gleichstrommaschinen mit Permanentmagneten und von sogenannten bürstenlosen Gleichstrommaschinen • Grundlagen von Antrieben mit Asynchronmaschinen: typisches Verhalten beim Betrieb an einem starren Drehstromnetz. Betrieb an Frequenzumrichtern. • Leistungen und Wirkungsgrade elektrischer Antriebe • Thermische Ersatzschaltbilder für elektrische Maschinen
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen	<p>Bachelor Biomechanik und Engineering Bachelor Produktentwicklung und Technisches Design</p>
Workload	<p><u>Workload:</u> 150 Stunden <u>Präsenzstudium:</u> 60 Stunden <u>Eigenstudium:</u> 90 Stunden</p>
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	<p>Wenn alle Prüfungsleistungen des Moduls erfolgreich absolviert wurden.</p>
Stellenwert Modulnote für Endnote	<p>Die Gesamtnote des 1. Studienabschnitts wird anteilig in die Endnote eingerechnet (s. SPO).</p>
Geplante Gruppengröße	<p>Semesterstärke</p>
Literatur	<p>FÖLLINGER, Otto, Ulrich KONIGORSKI, Boris LOHMANN, Günter ROPPENECKER und Ansgar TRÄCHTLER: <i>Regelungstechnik: Einführung in die Methoden und ihre Anwendung</i>. 11., völlig neu bearb. Aufl. Berlin: VDE, 2013. ISBN 978-3-8007-32319. (Diese Ausgabe ist in vielen Exemplaren in der Bibliothek der Hochschule Pforzheim verfügbar)</p> <p>ZACHER, Serge und Manfred REUTER: <i>Regelungstechnik für Ingenieure: Analyse, Simulation und Entwurf von Regelkreisen</i>. 16., überarb. u. erw. Aufl. Wiesbaden: Springer, 2022. https://doi.org/10.1007/978-3-658-36407-6</p>

BMB10048 – Regelungstechnik und Elektrische Antriebe	
	<p>Norm DIN EN 60027–6 April 2008. Formelzeichen für die Elektrotechnik – Teil 6: Steuerungs- und Regelungstechnik.</p> <p>HAGL, Rainer. <i>Elektrische Antriebstechnik</i>. München: Hanser, 2013, ISBN 978-3-446-43350-2. (Diese Ausgabe ist in vielen Exemplaren in der Bibliothek der Hochschule Pforzheim verfügbar)</p> <p>KIEL, Edwin (Hrsg.). <i>Antriebslösungen: Mechatronik für Produktion und Logistik</i>. Berlin: Springer, 2007, ISBN 978-3-540-73425-3</p> <p>UPHAUS, Josef. <i>Grundlagen der Drehstrom-Antriebstechnik: Betriebsverhalten, Auslegung und EMV-gerechte Antriebsprojektierung von Asynchronmotoren</i>. Leipzig: Hanser, 2019. https://dx.doi.org/10.3139/9783446456976</p> <p>Fräger, Carsten und Wolfgang Amrhein (Hrsg.). <i>Handbuch elektrische Kleinantriebe. Band 1: Titel Kleinmotoren, Leistungselektronik</i>. Berlin: Gruyter, 2020. https://doi.org/10.1515/9783110565324</p> <p>Normenreihe DIN EN 61800: Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe</p>
Letzte Änderung	19.04.2023

BMB10051 – Virtuelle Produktentwicklung	
Kennziffer	BMB10051
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Daniel Metz
Level	Fortgeschrittenes Niveau
Credits	5 ECTS
SWS	Labor: 3 SWS Projekt: 1 SWS
Studiensemester	3. Semester
Häufigkeit	Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	Labor: PLL Projektarbeit: PLP
Lehrsprache	Deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	Grundlagen des Konstruierens (BMB10008) Fertigungstechnik (BMB10012) Konstruieren von Komponenten (BMB10027)
zugehörige Lehrveranstaltungen	Rechnergestützte Konstruktion Labor (BMB10052) /3 SWS/3 ECTS Projektarbeit 2 (BMB10053) /1 SWS/2 ECTS
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Dr.-Ing. Daniel Metz, Professoren aus MB
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Labor und Projektarbeit
Ziele	<p>Lernziele Rechnergestützte Konstruktion: Die Studierenden sind in der Lage anhand eines volumenorientierten CAD-Systems Bauteile, Baugruppen und Gesamtsysteme und daraus abgeleitete Zeichnungen zu erstellen sowie kinematische Analysen zur Bewertung von Konstruktionen zu erstellen. Managen der Daten über PDM-Systeme.</p> <p>Lernziele Projektarbeit: Die Studierenden sind in der Lage, konkrete und praxisnahe Aufgabenstellungen aus dem Gebiet des Maschinenbaus (Konstruktion, Berechnung, Simulation, Planung etc.) selbstständig zu bearbeiten. Sie können Aufgabenstellungen systematisch lösen und im Team zusammenarbeiten. Die Teilnehmerinnen/Teilnehmer kennen nach dem Abschluss des Moduls die Grundlagen des Projektmanagements; sie sind in der Lage, Projekte zu planen und zu führen. Sie sind zudem mit einem gängigen, rechnergestützten Werkzeug zur Projektplanung und zur Projektüberwachung vertraut. Des Weiteren sind sie mit Teamarbeit vertraut, kennen die Vor- und Nachteile der Teamarbeit, den Einfluss der Teamzusammensetzung sowie die Rollen der einzelnen Teammitglieder.</p>

BMB10051 – Virtuelle Produktentwicklung	
Inhalte	<p>Rechnergestützte Konstruktion:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einsatzgebiete von Entwicklungssoftware (CAD, MKS,) in Konstruktion und Entwicklung • Gestalten von Maschinenelementen und deren Verbindungen • Grundlagen der parametrisierten 3D-Modellierung • Modellierung von Maschinenelementen, Baugruppen und Systemen in CAD (Creo8) • Umgang mit PDM-Systemen <p>Projektarbeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projektorganisation • Projektplanung • Projektcontrolling • Teamarbeit als Bestandteil der Projektarbeit • Präsentation der Projektergebnisse
Verbindung zu anderen Modulen	Konstruieren von Systemen (BMB10054)
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen	Bachelor Biomechanik und Engineering Bachelor Produktentwicklung und Technisches Design
Workload	<p><u>Workload:</u> 150 Stunden <u>Präsenzstudium:</u> 60 Stunden <u>Eigenstudium:</u> 90 Stunden</p>
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Wenn alle Prüfungsleistungen des Moduls erfolgreich absolviert wurden.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Alle benoteten Prüfungsleistungen gehen creditgewichtet in die Endnote ein.
Geplante Gruppengröße	Vorlesung: Semesterstärke Labor: 20 Studierende/Gruppe
LITERATUR	<p>EHRENSPIEL, K.; MEERKAMP, H.: <i>Integrierte Produktentwicklung</i>. 5. Auflage 2013, Hanser Verlag; ISBN 978-3-446-43548-3</p> <p>GROTE, K.-H.; BENDER, B.; GÖHLICH, D.: <i>Dubbel – Taschenbuch für den Maschinenbau</i>. 25. Auflage 2012, Springer Verlag; ISBN 978-3-642-38891-0</p> <p>ULRICH, K.; EPPINGER, ST.: <i>PRODUCT DESIGN AND DEVELOPMENT</i>. MCGRAWHILL VERLAG 2000, ISBN 978-0-071-16993-6</p> <p>ENGELN, W.: <i>METHODEN DER PRODUKTENTWICKLUNG</i>. 2. AUFLAGE 2011, OLDENBORUG-INDUSTRIEVERLAG. ISBN 978-3-835-63241-7</p> <p>EIGNER, M.; STELZER, R.: <i>PRODUCT LIFECYCLE MANAGEMENT</i>. SPRINGER 2012, ISBN 978-3642325755 (E-BUCH)</p> <p>PAUL WYNDORPS: <i>3D-KONSTRUKTION MIT CREO PARAMETRIC</i>. EUROPA-LEHRMITTEL. 2013, ISBN 978-3-8085-8952-6</p>
Letzte Änderung	26.04.2023

BMB10054 – Konstruieren von Systemen	
Kennziffer	BMB10054
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Daniel Metz
Level	Fortgeschrittenes Niveau
Credits	5 ECTS
SWS	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS
Studiensemester	3. Semester
Häufigkeit	Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	Vorlesung: PLK (Prüfungsdauer 90 Minuten) Übung: UPL
Lehrsprache	Deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	Grundlagen des Konstruierens (BMB10008) Konstruieren von Komponenten (BMB10027) Technische Mechanik 1 (BMB10001) Technische Mechanik 2 (BMB10037) Technische Mechanik 3 (BMB10060) Werkstoffe und Chemie (BMB10015) Fertigungstechnik (BMB10012)
zugehörige Lehrveranstaltungen	Konstruktionslehre 3 (BMB10055) /2 SWS/3 ECTS Konstruktionslehre 3 Übung (BMB10056) /1 SWS/2 ECTS
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Dr.-Ing. Daniel Metz
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung mit Übung
Ziele	Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen von komplexen Maschinenelementen und das Zusammenwirken in Systemen. Neben der theoretischen Auslegung steht auch die konstruktive Umsetzung unter funktionalen, montage- und fertigungstechnischen Randbedingungen im Fokus der Veranstaltung. Als Lernergebnis können die Studierenden komplexe Systeme unter Berücksichtigung grundsätzlicher Gestaltungsprinzipien und -regeln entwerfen und CAD-unterstützt schnell und kostengünstig auskonstruieren.
Inhalte	Konstruieren von Systemen: Auslegung, Berechnung und Gestaltung von mechanischen Komponenten in Systemen (insbesondere Getriebe und Kupplungen). Zahnrad- und Hüllgetriebe stellen einen Schwerpunkt im Bereich der Getriebetechnik dar. Die Festlegung des Übertragungsverhaltens in Antriebssystemen (Übertragungsfunktion) bildet dabei die Grundlage für die Auswahl geeigneter Getriebebauformen. Unterschiedliche Bauformen von nicht schaltbaren und schaltbaren Kupplungen vertiefen den Einblick in konstruktive Gestaltungselemente von komplexen Maschinen und Anlagen und werden hinsichtlich ihres Einflusses auf das System analysiert. Gestaltungsprinzipien und -richtlinien im methodischen Konstruktionsprozess werden vertieft und auf die konstruktive Umsetzung von Komponenten in komplexen Systemen angewandt.

BMB10054 – Konstruieren von Systemen	
Verbindung zu anderen Modulen	Methoden in der Produktentwicklung (BMB10069)
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen	
Workload	<u>Workload:</u> 150 Stunden <u>Präsenzstudium:</u> 45 Stunden <u>Eigenstudium:</u> 105 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	Vorlesung: Semesterstärke Übung: 20 Studierende je Gruppe
Literatur	EHRENSPIEL, K.; MEERKAMP, H.: <i>Integrierte Produktentwicklung</i> . 5. Auflage 2013, Hanser Verlag; ISBN 978-3-446-43548-3 GROTE, K.-H.; BENDER, B.; GÖHLICH, D.: <i>Dubbel – Taschenbuch für den Maschinenbau</i> . 25. Auflage 2012, Springer Verlag; ISBN 978-3-642-38891-0 WITTEL, H.; MUHS, D.; JANNASCH, D.; VOBIEK, J.: ROLOFF/MATEK: <i>Maschinenelemente</i> . 22. Auflage 2015, Springer Vieweg; ISBN 978-3-658-09081-4 Decker, K.: <i>Maschinenelemente – Funktion, Gestaltung und Berechnung</i> . 19. Auflage 2014, Carl Hanser Verlag; ISBN 978-3-446-43856-9 FELDHUSEN, J.; GROTHE, K.-H. (Hrsg): <i>Pahl/Beitz Konstruktionslehre</i> . 8. Auflage 2013. Springer Verlag. ISBN 978-3-642-29569-0
Letzte Änderung	26.04.2023

BMB10057 – Einführung in die Informatik	
Kennziffer	BMB10057
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Peter Heidrich
Level	Eingangslevel
Credits	5 ECTS
SWS	Vorlesung: 2 SWS Labor: 2 SWS
Studiensemester	3. Semester
Häufigkeit	Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	Vorlesung: PLK (Prüfungsdauer 60 Minuten) /PLM/PLH/PLP/PLR Labor: UPL
Lehrsprache	Deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	Grundkenntnisse in der Verwendung von Windows-PCs inklusive Office-Anwendungen
zugehörige Lehrveranstaltungen	Grundlagen der Programmierung (BMB10058) /2 SWS/3 ECTS Grundlagen der Programmierung Labor (BMB10059) /2 SWS/2 ECTS
Dozenten/Dozentinnen	Dipl.-Ing. Holger Kirchhoff
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung mit Laborübung
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse und Wissen zu Dualzahlen, zur Bool'scher Algebra und zu logischen Operatoren. • Entwickeln und Ausbilden der Fähigkeit, einfache Programme für die Lösung von Problemstellungen zu entwickeln und zu nutzen. Problemstellungen können erfasst, in Algorithmen umgesetzt und in der Programmiersprache C am Rechner implementiert werden. • Vermittlung von Grundwissen dazu, wie Programme gestaltet werden müssen, um im Maschinenbau typische Sensoren auszuwerten und typische Aktuatoren ansteuern zu können.
Inhalte	<p>Grundlagen der Programmierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zeichensysteme • Einfache numerische Algorithmen • Entwurf von Programmen • strukturierte Programmierung • Auswertung von Sensoren • Steuerung von Aktoren <p>Grundlagen der Programmierung Labor: Bearbeitung von Aufgaben, die zu den Inhalten der Vorlesungen passen. Fokus: praxisnahe Implementierung von Programmen in der Sprache C, sowohl für einfache Microcontroller-Systeme als auch für PCs</p>
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen	Bachelor Biomechanik und Engineering Bachelor Produktentwicklung und Technisches Design

BMB10057 – Einführung in die Informatik	
Workload	<p><u>Workload:</u> 150 Stunden <u>Präsenzstudium:</u> 60 Stunden <u>Eigenstudium:</u> 90 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	<p>Vorlesung: Semesterstärke Labor: 20 Studierende/Gruppe</p>
Literatur	<p>ERLENKÖTTER, Helmuth. C: <i>Programmieren von Anfang an</i>. 24. Aufl. (erweiterte Neuausgabe). Rowohlt, 1999. ISBN 978-3-499-60074-6</p> <p>BÄHRING, Helmut. <i>Anwendungsorientierte Mikroprozessoren: Mikrocontroller und Digitale Signalprozessoren</i>. 4., vollst. überarb. Aufl. Berlin: Springer, 2010. DOI 10.1007/978-3-642-12292-7</p> <p>BERNSTEIN, Herbert. <i>Mikrocontroller: Grundlagen der Hard- und Software der Mikrocontroller ATtiny2313, ATtiny26 und ATmega32</i>. 2., aktual. u. erw. Aufl. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2020. https://doi.org/10.1007/978-3-658-30067-8</p> <p>GOLL, Joachim und Manfred DAUSMANN. <i>C als erste Programmiersprache: Mit den Konzepten von C11</i>. 8., überarb. u. erw. Aufl. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2014. DOI 10.1007/978-3-8348-2271-0</p> <p>KLIMA, Robert und Siegfried SELBERHERR. <i>Programmieren in C</i>. 3. Aufl. Wien: Springer, 2010. DOI 10.1007/978-3-7091-0393-7</p> <p>IBRAHIM, Dogan. <i>PIC microcontroller projects in C: basic to advanced</i>. 2. Aufl. Amsterdam: Elsevier/Newnes, 2014. ISBN-13: 978-0-08-099924-1.</p> <p>LOGOFÄTU, Doina. <i>Einführung in C: Praktisches Lern- und Arbeitsbuch für Programmieranfänger</i>. 2. Aufl. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2016. DOI 10.1007/978-3-658-12922-4</p> <p>GEHRKE, Jan-Peter, Patrick KÖBERLE, Christoph TENTEN und Michael Baum. <i>C-Programmieren in 10 Tagen: Eine Einführung für Naturwissenschaftler und Ingenieure</i>. Berlin: Gruyter, 2020. e-ISBN (PDF) 978-3-11-048629-2</p>
Letzte Änderung	19.04.2023

BMB10060 – Technische Mechanik 3	
Kennziffer	BMB10060
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Ingolf Müller
Level	Fortgeschrittenes Niveau
Credits	6 ECTS
SWS	Vorlesungen: 4 SWS Übungen: 2 SWS
Studiensemester	4. Semester
Häufigkeit	Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	Vorlesungen: PLK (Prüfungsdauer 120 Minuten) Übungen: UPL
Lehrsprache	Deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	Technische Mechanik 1 und 2 (BMB10001, BMB10037) Werkstoffe und Chemie (BMB10015) Ingenieurmathematik 1 und 2 (BMB10004, BMB10022)
zugehörige Lehrveranstaltungen	Dynamik (BMB10061) /2 SWS/2 ECTS Dynamik Übung (BMB10063) /1 SWS/1 ECTS Festigkeitslehre (BMB10062) /2 SWS/2 ECTS Festigkeitslehre Übung (BMB10064) /1 SWS/1 ECTS
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Dr.-Ing. Peter Kohmann, Prof. Dr.-Ing. Ingolf Müller, Dr. Thomas Hiller
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung mit Übung
Ziele	Dynamik: Die Studierenden können die Bewegungen von Massepunkten und starren Körper analysieren und die grundlegenden Bewegungsgleichungen formulieren. Festigkeitslehre: Die Studierenden sollen die Begriffe Steifigkeit, Festigkeit und Stabilität unterscheiden können und dabei immer die Anwendungsfelder verschiedener Werkstoffe im Auge haben. Es werden eine Einführung in die analytischen Methoden der Mechanik gegeben und Anwendungen dargestellt. Die Grundbelastungsarten (einschließlich des Knickens) werden behandelt und daraus ebene und räumliche Spannungs- und Verzerrungszustände abgeleitet. Die Studierenden lernen, dass oftmals kombinierte Beanspruchungen vorliegen, die i.d.R. die Definition und Anwendung von Festigkeitshypothesen erfordern. Darüber hinaus werden kerbbeanspruchte Bauteile analysiert und grundlegende Einblicke in die Ermüdungsfestigkeit von schwingend beanspruchten Bauteilen vermittelt.
Inhalte	Dynamik: <ul style="list-style-type: none"> • Ebene Bewegungen • Kinematik und Kinetik des Massepunktes • Kinematik und Kinetik des starren Körpers

BMB10060 – Technische Mechanik 3	
	<p>Festigkeitslehre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analytische Mechanik, Prinzip der virtuellen Arbeit • Grundbeanspruchungsarten einschließlich • Stabilitätsproblemen (insb. Knicken) • Spannungs- und Verzerrungstensor • Elastizitätsgesetz für den räumlichen Spannungszustand • Festigkeitshypothesen • Kerbspannungsprobleme • Ermüdungsfestigkeit bei schwingend beanspruchten Bauteilen
Verbindung zu anderen Modulen	Konstruieren von Systemen (BMB10054)
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen	Bachelor Biomechanik und Engineering Bachelor Produktentwicklung und Technisches Design
Workload	<p><u>Workload:</u> 180 Stunden <u>Präsenzstudium:</u> 90 Stunden <u>Eigenstudium:</u> 90 Stunden</p>
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Wenn alle Prüfungsleistungen des Moduls erfolgreich absolviert wurden.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Die Gesamtnote des 1. Studienabschnitts wird anteilig in die Endnote eingerechnet (s. SPO).
Geplante Gruppengröße	Vorlesung: Semesterstärke Übung: 40 Studierende je Gruppe
Literatur	<p>GROSS, D.; HAUGER, W.; SCHRÖDER, J.; WALL, W.: <i>Technische Mechanik 3: Kinetik</i>, Springer-Verlag, 2019, ISBN 978-3-662-59550-3</p> <p>GROSS, D.; EHLERS, W., WRIGGERS, P.; SCHRÖDER, J., MÜLLER, R.: <i>Formeln und Aufgaben zur Technische Mechanik 3: Kinetik/Hydrodynamik</i>. Springer-Verlag, 2019, ISBN 978-3-662-59680-7</p> <p>HÄFELE, P; ISSLER, R.; RUOß, H.: <i>Festigkeitslehre – Grundlagen</i>. Springer-Verlag, 2003, ISBN 978-3-540-40705-8</p> <p>LÄPPLE, V.: <i>Einführung in die Festigkeitslehre</i>. Springer Vieweg Wiesbaden, 2016, ISBN 978-3-658-10610-2</p>
Letzte Änderung	24.04.2023

BMB10065 – Verstehen wirtschaftlicher Zusammenhänge	
Kennziffer	BMB10065
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Reiner Bühler
Level	Fortgeschrittenes Niveau
Credits	6 ECTS
SWS	6 SWS
Studiensemester	4. Semester
Häufigkeit	Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	Vorlesung (BMB10066 / BMB10067): PLK (Prüfungsdauer 90 Minuten) /PLM/PLH/PLP/PLR Vorlesung (BMB10068): PLK (Prüfungsdauer 60 Minuten) /PLM/PLH/PLP/PLR
Lehrsprache	Deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	keine
zugehörige Lehrveranstaltungen	Betriebswirtschaftslehre und Kostenrechnung (BMB10066) /2 SWS/2 ECTS Angewandte Produktionstechnik (BMB10067) /2 SWS/2 ECTS Projektmanagement (BMB10068) /2 SWS/2 ECTS
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Dr.-Ing. Reiner Bühler
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung
Ziele	<p>Betriebswirtschaftslehre und Kostenrechnung: Die Studierenden verstehen grundlegende betriebswirtschaftliche Zusammenhänge, wichtige Zielsetzungen eines Unternehmens und die wesentlichen Schritte zu ihrer Verfolgung, kennen den grundlegenden Aufbau eines Unternehmens und die Zusammenhänge zwischen den Unternehmensteilen, erhalten einen Einblick in Organisationsstrukturen, Organisationsformen, Aufbau- und Ablauforganisation, Delegation von Aufgaben und Kompetenzen, kennen die Grundlagen des Marketings, Marketing-strategien, Marktanalyse, Marketinginstrumente, Produkt- und Preispolitik, Vertriebs- und Kommunikationspolitik, verstehen Finanzierungsarten, Eigen- und Fremdfinanzierung, Investitionsentscheidungen, Kapitalstruktur, Unternehmensbewertung, kennen die Grundlagen der Kostenrechnung, Kosten- und Umsatzfunktion, Break-even-Analyse, Kostenkalkulation, Deckungsbeitragsrechnung, statische und dynamische Investitionsrechnung.</p> <p>Angewandte Produktionstechnik: Die Studierenden können Zusammenhänge herstellen zwischen dem Produkt, dem Herstellprozess, dem dazugehörigen Produktionsprozess mit seinen organisatorischen und vor allem kostenseitigen Ausprägungen,</p>

BMB10065 – Verstehen wirtschaftlicher Zusammenhänge

	<p>können das Instrument der Wertstromanalyse (Ist- Zustand) und dem Wertstromdesign (Soll-Zustand) als Element der wertschöpfungsorientierten Produktionsplanung anwenden, beherrschen die Planung und Steuerung von Produktionsprozessen, die Prozessüberwachung mit den Methoden des Lean Production,</p> <p>kennen die Materialflusssysteme, Lagerhaltung, Transport- und Kommissioniersysteme, Material- und Informations-flüsse in einer Produktion.</p> <p>Projektmanagement: Die Studierenden kennen die Definitionen, Begriffe und Konzepte des Projektmanagements, Projektphasen, Projektarten und -typen, verfügen über ein grundlegendes Verständnis für die Projektstrukturierung, Projektorganisation, Aufgaben- und Terminplanung, Ressourcenplanung, Risikomanagement und das Projektcontrolling, kennen die systematische Vorgehensweise bei der Abwicklung eines Projekts, Organisation und Führung eines Projektes, Aufgaben des Projektmanagements und des Projektleiters (Planung, Durchführung, Überwachung und Steuerung von Projekten, Berichtswesen), beherrschen die wichtigsten Aspekte der Teambildung und -entwicklung, Kommunikation und Konfliktmanagement, Führung und Motivation von Projektteams, verfügen über Wissen bezüglich der Projektabnahme, Projektdokumentation, Projektabschlussbericht, Projektbewertung und -analyse und Claim Management, verstehen die Agilen Methoden, interkulturelle Zusammenarbeit, rechtliche Aspekte, ethische Aspekte und das Stakeholder-Management.</p>
<p>Inhalte</p>	<p>Betriebswirtschaftslehre und Kostenrechnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau- und Ablauforganisation • Betriebstypen, insb. Rechtsformen • Organisationsstrukturen, Organisationsformen, Aufbauorganisation, Ablauforganisation • Marketing, Marketingstrategien, Marktanalyse, Marketinginstrumente, Produkt- und Preispolitik, Vertriebs- und Kommunikationspolitik • Finanzierungsarten, Eigen- und Fremdfinanzierung, Investitionsentscheidungen, Kapitalstruktur, Unternehmensbewertung • Kostenrechnung, Kosten- und Umsatzfunktion, Break-even-Analyse, Kostenkalkulation, Deckungsbeitragsrechnung, statische und dynamische Investitionsrechnung <p>Angewandte Produktionstechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wertstromanalyse und Wertstromdesign • Einführung in die modernen Produktionsstrategien • Planung und Steuerung von Produktionsprozessen • Prozessüberwachung • Lean Production (TPS) • Materialflusssysteme, Lagerhaltung, Transport- und Kommissioniersysteme • Standortgerechte Produktionsanpassung • Montagetechnologien und -strategien • Ergonomie und Arbeitsplatzgestaltung

BMB10065 – Verstehen wirtschaftlicher Zusammenhänge	
	<p>Projektmanagement:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projektphasen, Projektarten und -typen • Projektstrukturierung, Projektorganisation, Aufgaben- und Terminplanung, Ressourcenplanung, Risikomanagement • Organisation und Führung eines Projektes; Aufgaben des Projektleiters (Planung, Durchführung, Überwachung und Steuerung von Projekten; Berichtswesen) • Führung und Motivation von Projektteams Teambildung und -entwicklung, Kommunikation und Konfliktmanagement, • Projektabschluss, Projektdokumentation, Projektabschlussbericht, Projektbewertung und -analyse und Claim Management • Verstehen Agile Methoden, interkulturelle Zusammenarbeit, rechtliche Aspekte, ethische Aspekte und Stakeholder-Management • Abwicklung eines Projekts am Beispiel eines Anlagenbauprojekts mit Übung <p>Übung zum gesicherten Lernerfolg (benotet): Strukturanalyse eines konkreten Anlagenbauprojektes von der Konzeptionsphase bis zur Inbetriebnahme der Anlage; Ermittlung der Planungskosten anhand der Projektstrukturanalyse; Erarbeitung von Terminplänen; Aufbau und Inhalt von Angebotsvergleichen; Schnittstellenanalyse; Rechenübungen zur Kosten- und Investitionsrechnung</p>
Workload	<p><u>Workload:</u> 180 Stunden <u>Präsenzstudium:</u> 90 Stunden <u>Eigenstudium:</u> 90 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>DROSSE, VOLKER; VOSSEBEIN, ULRICH: <i>Allgemeine Betriebswirtschaftslehre: MLP – Repetitorium</i>. Gabler, 3. Aufl. 2005</p> <p>SCHIERENBECK, HENNER: <i>Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre</i>. Oldenburg, 19. Aufl. 2016</p> <p>THOMMEN, JEAN-PAUL; ACHLEITNER, ANN-KRISTIN: <i>Allgemeine Betriebswirtschaftslehre: Umfassende Einführung aus managementorientierter Sicht</i>. Springer Gabler, 8. Aufl. 2017</p> <p>WÖHE, GÜNTER: <i>Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre</i>. Vahlen, 26. Aufl. 2016</p> <p>WARNECKE, HANS JÜRGEN. <i>Der Produktionsbetrieb</i>. Springer, 1984</p> <p>BULLINGER, HANS JÖRG U.A.: <i>Handbuch Unternehmensorganisation</i>. Springer, 3. Aufl. 2009</p> <p>OHNO, TAIICHI: <i>Das Toyota Produktionssystem</i>. Campus, 3. Aufl. 2013</p> <p>LITKE, HANS-DIETER <i>Projektmanagement; Methoden, Techniken, Verhaltensweisen</i>. Carl Hansen, 5. Aufl. 2017</p> <p>KEBLER, HEINRICH <i>Projektmanagement; Leitfaden zur Steuerung und Führung von Projekten</i>. Springer, 4. Aufl. 2004</p>
Letzte Änderung	04.05.2023

BMB10069 – Methoden der Produktentwicklung	
Kennziffer	BMB10069
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Werner Engeln
Level	Fortgeschrittenes Niveau
Credits	6 ECTS
SWS	4 SWS
Studiensemester	4. Semester
Häufigkeit	Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLK (Prüfungsdauer 90 Minuten)
Lehrsprache	Deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	CAD Grundkenntnisse
zugehörige Lehrveranstaltungen	Methoden der Produktentwicklung (BMB10070) /2 SWS/3 ECTS Product Lifecycle Management (BMB10071) /2 SWS/3 ECTS
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Dr.-Ing. Werner Engeln / M.Sc. Alexandra Göhring Prof. Dr.-Ing. Hanno Weber
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung
Ziele	<p>Qualifikationsziele/Beitrag zu den Qualifikationszielen des Studiengangs: Sicheres Agieren in Projekten der mechatronischen Produktentwicklung. Erkennen des Gesamtzusammenhangs der einzelnen Tätigkeiten in Entwicklungsprojekten. Gewinnen eigener Erfahrungen aus der Anwendung beispielhafter Methoden der Produktentwicklung sowie von PLM-Werkzeugen.</p> <p>Lernziele: Die Studierenden lernen die Prinzipien der modellbasierten mechatronischen Produktentwicklung kennen und setzen diese an beispielhaften Aufgabenstellungen um. Sie sind mit zielgerichteter, methodischer Vorgehensweise in der Lage, erfolgreiche Lösungen für komplexe Aufgabenstellungen der Produktentwicklung zu erarbeiten. Die Studierenden arbeiten sich in Modellierungs- und Datenverwaltungssysteme ein, lernen den Gesamtzusammenhang der Produktentwicklungsaktivitäten kennen und wenden die Methoden der Produktentwicklung auf konkrete Problemstellungen an.</p>
Inhalte	<p>Product Lifecycle Management:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in das Produktdatenmanagement • Anforderungsmanagement • Produktmodellierung • V-Modell und Produktlebenszyklus • Aufbau und Funktion von PLM-Systemen <p>Methoden der Produktentwicklung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aktivitäten der Produktentwicklung (Definition, Konzeption, Gestaltung) und jeweils einzusetzende Methoden • Analyse, Dokumentation und Gewichtung der Kundenanforderungen

BMB10069 – Methoden der Produktentwicklung	
	<ul style="list-style-type: none"> • Wettbewerbsanalyse • Lasten- und Pflichtenheft • ziel- und funktionenkostenorientierte Entwicklung • Kreativitätstechniken • FMEA
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen	Bachelor Biomechanik und Engineering Bachelor Produktentwicklung und Technisches Design Bachelor Mechatronik
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	Alle benoteten Prüfungsleistungen gehen creditgewichtet in die Endnote ein.
Geplante Gruppengröße	Semesterstärke
Literatur	Eigner, M. (2021): <i>System Lifecycle Management</i> . Springer Verlag Herbst, S.; Hoffmann, A. (2018): <i>Product Lifecycle Management (PLM) mit Siemens Teamcenter</i> . Carl Hanser Verlag Engeln, W. (2020): <i>Methoden der Produktentwicklung</i> , Vulkan Verlag, Essen Ehrlenspiel, K. (2018): <i>Integrierte Produktentwicklung</i> ; Carl Hanser Verlag
Letzte Änderung	20.04.2023

BMB10072 – Thermodynamik und Fluidmechanik	
Kennziffer	BMB10072
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Matthias Golle
Level	Fortgeschrittenes Niveau
Credits	6 ECTS
SWS	Vorlesungen: 4 SWS Übungen: 2 SWS
Studiensemester	4. Semester
Häufigkeit	Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	Vorlesungen: PLK (Prüfungsdauer 90 Minuten) Übungen: UPL
Lehrsprache	Deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	Technische Mechanik 1 (BMB10001) Technische Mechanik 2 (BMB10037) Technische Mechanik 3 (BMB10060) Ingenieurmathematik 1 (BMB10004) Ingenieurmathematik 2 (BMB10022)
zugehörige Lehrveranstaltungen	Thermodynamik (BMB10073) /2 SWS/2 ECTS Thermodynamik Übung (BMB10075) /1 SWS/1 ECTS Fluidmechanik (BMB10074) /2 SWS/2 ECTS Fluidmechanik Übung (BMB10076) /1 SWS/1 ECTS
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Dr.-Ing. Matthias Golle (Fluidmechanik) Lehrbeauftragte/r des Studiengangs (Thermodynamik)
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung mit Übung
Ziele	Die Studierenden kennen die Grundlagen der Thermodynamik und der Fluidmechanik sowie beispielhafte Anwendungen. Sie können ausgewählte Anwendungen, z.B. Rohrströmungen oder den Wärmeaustausch in Apparaten strömungs- und wärmetechnisch auslegen und berechnen. Weiterhin sind sie in der Lage, thermodynamische Zustandsänderungen und die Bilanzierung von Masse und Energie zu erfassen. Die Studierenden können aus den grundlegenden Eigenschaften von Fluiden Auslegungs- und Gestaltungskriterien von Bauteilen unter statischen und dynamischen Randbedingungen ableiten. Die Studierenden haben ein grundlegendes Verständnis für die in der Wärmelehre und der Fluidmechanik auftretenden Phänomene.
Inhalte	Thermodynamik (Vorlesung mit integrierten Übungen): Erhaltungsgleichungen für ein System, Thermodynamische Zustandsgleichung, Kreisprozesse, Wärmeleitung, Wärmedurchgang, Wärmekonvektion, Wärmestrahlung, Wärmeübertragungsapparate Fluidmechanik (Vorlesung mit separaten Übungen): Fluideigenschaften, Fluidstatik, Fluiddynamik, stationäre,

BMB10072 – Thermodynamik und Fluidmechanik	
	inkompressible Rohrströmungen, Ähnlichkeitsgesetze, Newtonscher Fluide, Impulssatz, Umströmung von Körpern
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen	Bachelor Biomechanik und Engineering
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	Vorlesungen: Semesterstärke Übung: 20 Studierende/Gruppe
Literatur	Sigloch, H. [2008]: Fluidmechanik. 6. A., Springer Verlag, Berlin, ISBN 978-3-642-22845-2 Windisch, H. [2008]: Thermodynamik. De Gruyter Oldenbourg Verlag, München, ISBN 978-3-486-777847-2
Letzte Änderung	25.04.2023

BMB10077 – Vertiefungsmodul Maschinenbau 1	
Kennziffer	BMB10077
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. rer. nat. Jürgen Bauer
Level	Berufsqualifizierendes akademisches Niveau
Credits	6 ECTS
SWS	4 SWS
Studiensemester	4. Semester
Häufigkeit	Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLK/PLM/PLH/PLP/PLR
Lehrsprache	Deutsch oder Englisch
Teilnahmevoraussetzungen	Inhaltliche Voraussetzungen: Kenntnisse aus den Modulen des ersten Studienabschnitts
zugehörige Lehrveranstaltungen	Es ist ein vollständiges Modul mit 2 Vertiefungsfächern aus einer vom Studiengang vorgegebenen Liste zu wählen.
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesungen
Ziele	<p>Qualifikationsziele/Beitrag zu den Qualifikationszielen des Studiengangs: Die Studierenden erwerben im Rahmen von selbst gewählten Vertiefungsfächern vertiefende Kenntnisse im Bereich des Maschinenbaus. Die Studierenden können dadurch Schwerpunkte zur persönlichen Profilbildung fachlich vertiefen. Alle grundsätzlich angebotenen Veranstaltungen sind in einem Veranstaltungskatalog zusammengefasst beschrieben, der auf der Homepage zur Verfügung steht. Die im jeweiligen Vorlesungssemester wählbaren Lehrveranstaltungen werden zu Semesterbeginn bekanntgegeben.</p>
Workload	Workload: 180 Stunden Präsenzstudium: 60 Stunden Eigenstudium: 120 Stunden
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Bestehen der jeweiligen Anforderungen des Vertiefungsfachs.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Alle benoteten Prüfungsleistungen gehen creditgewichtet in die Endnote ein.
Geplante Gruppengröße	Semesterstärke
Letzte Änderung	11.04.2023

BMB10078 – Sozial- und Sprachkompetenz	
Kennziffer	BMB10078
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Matthias Golle
Level	Fortgeschrittenes Niveau
Credits	5 ECTS
SWS	4 SWS
Studiensemester	5. Semester
Häufigkeit	Jedes Semester
Dauer des Moduls	<p>Technisches Englisch: 3 Tage vor Beginn des 3. Semesters</p> <p>Präsentationstechnik und Kommunikation: 3 halbe Tage vor Beginn des 6. Semesters 1 Tag zum Abschluss des Praxissemesters</p> <p>Allgemeinwissenschaftliches Seminar: 30 Stunden (ab dem 3. Semester)</p>
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	UPL
Lehrsprache	Deutsch und Englisch
Teilnahmevoraussetzungen	Schulenglisch, PC-Kenntnisse
zugehörige Lehrveranstaltungen	<p>Allgemeinwissenschaftliches Seminar (BMB10079) /0 SWS/1ECTS</p> <p>Präsentationstechnik und Kommunikation (BMB10080) /2 SWS/2ECTS</p> <p>Technisches Englisch (BMB10081) /2 SWS/2ECTS</p>
Dozenten/Dozentinnen	Professoren MB /Lehrbeauftragte des Studiengangs
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung Übung
Ziele	<p>Die Teilnehmer/innen erweitern ihre Sprachkenntnisse. Sie lernen wichtige Redewendungen und Begriffe aus dem technischen Englisch und können diese in Fachgesprächen anwenden. Sie können Sachverhalte und Arbeitsergebnisse vor einer Gruppe erfolgreich präsentieren und dafür mediale Hilfsmittel gezielt einsetzen.</p> <p>Ferner kennen sie die gängigen Kommunikationsmodelle und können so in Gesprächs- und Verhandlungssituationen adäquat agieren. Die Teilnehmer lernen mit Konfliktsituationen konstruktiv umzugehen.</p> <p>Weiterhin können die Studierenden aus wissenschaftlichen Fachvorträgen und Fachmessen die fachlichen und überfachlichen Inhalte erfassen und kompetenzübergreifende Zusammenhänge erkennen. Die Studierenden können Kompetenzen an andere Studierende vermitteln. Im Rahmen von interdisziplinären Projekten oder in studentischen Initiativen können die Studierenden fachliche und überfachliche Themenstellungen selbstständig bearbeiten.</p>
Inhalte	<p>Technisches Englisch: Technisches Vokabular, Lesen technischer Texte und Zeitschriften, Hörverstehen technischer Inhalte, Bewerbung im englischsprachigen Raum, Test der Kenntnisse.</p>

BMB10078 – Sozial- und Sprachkompetenz	
	<p>Präsentationstechnik und Kommunikation: Konzept, Stichwortzettel, Entwicklung der Gedanken beim Sprechen, freier Vortrag, Medien zur Unterstützung: Flipchart, Tafel, Folien, Beamer; Körpersprache; Kommunikationsmodelle, Gruppendynamik und Konfliktmanagement; Übungen mit Videoaufnahme.</p> <p>Allgemeinwissenschaftliches Seminar: Durch Teilnahme/Mitwirkung an Veranstaltungen, festgelegt in einem Katalog des Maschinenbaus, werden Aktivitäten und Engagement im Umfang von 30h anerkannt.</p>
Verbindung zu anderen Modulen	Interdisziplinäre Projektarbeit Maschinenbau (BMB10088) Seminar Produktentwicklung/Produktionstechnik (BMB10086) Praxissemester (BMB10082) Bachelor-Thesis (THE4999) Ingenieurmethoden (BMB10089)
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen	Bachelor Biomechanik und Engineering Bachelor Produktentwicklung und Technisches Design
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.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Alle benoteten Prüfungsleistungen gehen creditgewichtet in die Endnote ein.
Geplante Gruppengröße	Semesterstärke
Literatur	SCHULZ VON THUN, Friedemann: <i>Miteinander reden; Band1, 2, 3.</i> rororo-Verlag; ISBN 978-3-499-17489-6 HARALD SCHEERER: <i>Reden müsste man können.</i> 11. Neuaufgabe; GABAL-Verlag; 2010; ISBN 978-3-86936-058-4 SEIBOLD, SVEN, ET AL: <i>Präsentationstechnik für Ingenieure: In wenigen Schritten zum überzeugenden Vortrag.</i> VDE VERLAG GMBH, 2009; ISBN 978-3-80073-875-5 SIMON, KURT: <i>Technisches Englisch: Ein Leitfaden für Ingenieure, Techniker und Fachübersetzer. Mit Beispielen und Übungen aus dem Maschinen- und Apparatebau.</i> Springer Berlin Heidelberg, 2013, ISBN 978-3-66200-873-7
Letzte Änderung	11.05.2023

BMB10082 – Praxissemester	
Kennziffer	BMB10082
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	UPL
Lehrsprache	Deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	bestandene Studien- und Prüfungsleistungen des 1. Studienabschnitts (Semester 1 bis 2)
zugehörige Lehrveranstaltungen	Praxissemester mit Kolloquium (BMB10082)
Dozenten/Dozentinnen	Betreuer im Unternehmen vor Ort (betriebliche Praxis) Kolloquium Praxissemester: Prof. Dr.-Ing. Matthias Golle
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Projekt seminaristischer Unterricht
Ziele	<p>Die Studierenden können die im Studium erlernten Modelle und Methoden zur Lösung berufspraktischer Problemstellungen anwenden. Sie sind in der Lage Lösungspraktiken der Praxis auf Basis der im Studium entwickelten Kompetenzen kritisch zu reflektieren.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage Projektarbeiten ingenieurmäßig und wissenschaftlich unter Berücksichtigung betrieblicher Gegebenheiten durchzuführen.</p> <p>Studierende verfügen über einen vertieften Einblick in die vielfältigen Aufgaben und Verantwortungsbereiche eines Ingenieurs. Sie haben ein Verständnis für Abläufe in einem Industrieunternehmen entwickelt.</p> <p>Die Studierenden können ihre systematische, wissenschaftliche und ingenieurmäßige Arbeitsweise anschaulich und verständlich dokumentieren sowie präsentieren.</p> <p>Durch ihre Erfahrungen im Praktikum sind die Studierenden befähigt, bei der Wahl der weiteren Studienschwerpunkte und ihrer zukünftigen Berufstätigkeit, begründete Entscheidungen zu treffen.</p>
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Das Praxissemester wird als praktisches Semester in einem Industriebetrieb an mindestens 100 Tagen vorwiegend mit projektbezogenen Tätigkeiten in den typischen Aufgabefeldern eines Maschinenbau-Ingenieurs abgeleistet. • Die Studierenden bearbeiten technische Projekte und übernehmen dabei Mitverantwortung. • Das Projekt soll nach Möglichkeit eine einzige Aufgabe beinhalten, die vorzugsweise im Team zu bearbeiten ist; sie

BMB10082 – Praxissemester	
	<p>kann jedoch Tätigkeiten umfassen, die in verschiedenen Themenbereichen angesiedelt sind.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bei der weitestgehend selbstständigen Bearbeitung der Aufgaben sollen die während des bisherigen Studiums gewonnenen theoretischen Kenntnisse angewendet und vertieft werden. • Es können eine oder mehrere projektbezogene Tätigkeiten aus den folgenden Gebieten gewählt werden: <ul style="list-style-type: none"> - Entwicklung, Konstruktion, Projektierung - Versuch, Prüffeld, Qualitätssicherung - Fertigung/Produktion, Automatisierung - Montage, Inbetriebnahme - Arbeitsvorbereitung, Produktionsplanung & -steuerung - Logistik und Materialwirtschaft • Zum Abschluss präsentieren die Studierenden ihre ausgeübten Tätigkeiten sowie die dabei erworbenen Erfahrungen und erarbeiteten 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	Bachelor Biomechanik und Engineering Bachelor Produktentwicklung und Technisches Design
Workload	<u>Workload:</u> 750 Stunden <u>Präsenzstudium:</u> 8 Stunden <u>Eigenstudium:</u> 742 Stunden
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Wenn alle Prüfungsleistungen des Moduls erfolgreich absolviert wurden.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Alle benoteten Prüfungsleistungen gehen creditgewichtet in die Endnote ein.
Literatur	HERBIG: <i>Vortrags- und Präsenztechnik</i> . Bookson Demand GmbH, ISBN 978-3-833-43902-5 SCHULZ VON THUN, Friedemann: <i>Miteinander reden, Bd. 1: Störungen und Klärungen</i> . Rowohlt Taschenbuch, ISB 978-3-499-17489-6
Sonstiges	<ul style="list-style-type: none"> • Nachgewiesene Präsenz im Industriebetrieb von mindestens 100 Tagen; • Verfassen eines Zwischenberichts nach 40-50 Tagen; • Verfassen eines Abschlussberichts am Ende der betrieblichen Tätigkeit; • erfolgreiches Kurzreferat zu den Tätigkeiten im Rahmen des Kolloquiums Praxissemester; • erfolgreiche Teilnahme an den Blockveranstaltungen des Moduls „Sozial- und Sprachkompetenz“.
Letzte Änderung	11.05.2023

BMB10083 – Vertiefungsmodul Maschinenbau 2	
Kennziffer	BMB10083
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. rer. nat. Jürgen Bauer
Level	Berufsqualifizierendes akademisches Niveau
Credits	6 ECTS
SWS	4 SWS
Studiensemester	6. Semester
Häufigkeit	Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLK/PLM/PLH/PLP/PLR
Lehrsprache	Deutsch oder Englisch
Teilnahmevoraussetzungen	Formale Voraussetzungen: Bestehen des 1. Studienabschnitts. Inhaltliche Voraussetzungen: Kenntnisse aus den Modulen des ersten Studienabschnitts.
zugehörige Lehrveranstaltungen	Es ist ein vollständiges Modul mit 2 Vertiefungsfächern aus einer vom Studiengang vorgegebenen Liste zu wählen.
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesungen Labore
Ziele	Qualifikationsziele/Beitrag zu den Qualifikationszielen des Studiengangs: Die Studierenden erwerben im Rahmen von selbst gewählten Vertiefungsfächern vertiefende Kenntnisse im Bereich des Maschinenbaus. Die Studierenden können dadurch Schwerpunkte zur persönlichen Profilbildung fachlich vertiefen. Alle grundsätzlich angebotenen Veranstaltungen sind in einem Veranstaltungskatalog zusammengefasst beschrieben, der auf der Homepage zur Verfügung steht. Die im jeweiligen Vorlesungssemester wählbaren Lehrveranstaltungen werden zu Semesterbeginn bekanntgegeben.
Workload	Workload: 180 Stunden Präsenzstudium: 60 Stunden Eigenstudium: 120 Stunden
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Bestehen der jeweiligen Anforderungen des Vertiefungsfachs.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Alle benoteten Prüfungsleistungen gehen creditgewichtet in die Endnote ein.
Geplante Gruppengröße	Semesterstärke
Letzte Änderung	11.04.2023

BMB10084 – Wahlpflichtmodul Maschinenbau	
Kennziffer	BMB10084
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. rer. nat. Jürgen Bauer
Level	Berufsqualifizierendes akademisches Niveau
Credits	12 ECTS
SWS	8 SWS
Studiensemester	6. Semester
Häufigkeit	Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLK/PLM/PLH/PLP/PLR
Lehrsprache	Deutsch oder Englisch
Teilnahmevoraussetzungen	Formale Voraussetzungen: Bestehen des 1. Studienabschnitts. Inhaltliche Voraussetzungen: Kenntnisse aus den Modulen des ersten Studienabschnitts.
zugehörige Lehrveranstaltungen	Es sind insgesamt 4 Wahlpflichtfächer aus einer vom Studiengang vorgegebenen Liste zu wählen.
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesungen Labore
Ziele	Qualifikationsziele/Beitrag zu den Qualifikationszielen des Studiengangs: Die Studierenden erwerben im Rahmen von selbst gewählten Wahlfächern vertiefende Kenntnisse im Bereich des Maschinenbaus. Die Studierenden können dadurch Schwerpunkte zur persönlichen Profilbildung fachlich vertiefen. Alle grundsätzlich angebotenen Veranstaltungen sind in einem Veranstaltungskatalog zusammengefasst beschrieben, der auf der Homepage zur Verfügung steht. Die im jeweiligen Vorlesungssemester wählbaren Lehrveranstaltungen werden zu Semesterbeginn bekanntgegeben.
Workload	Workload: 360 Stunden Präsenzstudium: 120 Stunden Eigenstudium: 240 Stunden
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Bestehen der jeweiligen Anforderungen des Wahlpflichtfachs.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Alle benoteten Prüfungsleistungen gehen creditgewichtet in die Endnote ein.
Geplante Gruppengröße	Semesterstärke
Letzte Änderung	11.04.2023

BMB10085 – Seminar Maschinenbau	
Kennziffer	BMB10085
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Daniel Metz/Prof. Dr.-Ing. Reiner Bühner
Level	Berufsqualifizierendes akademisches Niveau
Credits	6 ECTS
SWS	4 SWS
Studiensemester	6. Semester
Häufigkeit	Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLP (typisch: 60-100 Seiten Projektbericht)
Lehrsprache	Deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	Formale Voraussetzungen: Bestehen des 1. Studienabschnitts. Für Seminar Produktentwicklung: Konstruieren von Systemen, Virtuelle Produktentwicklung Für Seminar Produktionstechnik: Kenntnisse aus sämtlichen Modulen der Semester 1-4 erforderlich.
zugehörige Lehrveranstaltungen	Seminar Produktentwicklung <u>oder</u> Produktionstechnik (BMB10086) /4 SWS/6 ECTS
Dozenten/Dozentinnen	Prof. Dr.-Ing. Reiner Bühner, Prof. Dr.-Ing. Daniel Metz
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Seminar
Ziele	Die Teilnehmer haben alle Grundlagenfächer erfolgreich absolviert und wenden diese in ihrer Gesamtheit auf komplexe ingenieurwissenschaftliche Aufgabenstellungen an.
Inhalte	Seminar Produktentwicklung: Strukturierte Vorgehensweise einer Produktentwicklung; Einsatz geeigneter Methoden der integrierten Produktentwicklung; Bewertung der Entwicklungsergebnisse auf Funktion, Realisierbarkeit und Wirtschaftlichkeit; Dokumentation der Ergebnisse. Seminar Produktionstechnik: Hier sollen alle Fertigkeiten und Fähigkeiten der gelernten Fächer im Studium Maschinenbau angewendet werden. Die Studierenden sollen dabei das Arbeiten des Ingenieurs in der industriellen Praxis bereits realitätsnah an der Hochschule erleben. Dabei erhalten die Studierenden im Produktionsseminar ein Lastenheft und „gründen“ eine Firma mit sämtlichen für die Aufgabe notwendigen Abteilungen. Hier werden dann wie in der Industrie die Problempunkte und Reibungsverluste sichtbar und erlebbar. Das Seminar ist sehr praxisorientiert und realitätsnah, die Studierenden stellen dabei wöchentlich dem Steuerkreis ihren Projektfortschritt vor.
Workload	<u>Workload:</u> 180 Stunden <u>Präsenzstudium:</u> 60 Stunden <u>Eigenstudium:</u> 120 Stunden

BMB10085 – Seminar Maschinenbau	
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	EHRENSPIEL, K.; MEERKAMP, H.: <i>Integrierte Produktentwicklung</i> . 5. Auflage 2013, Hanser Verlag; ISBN 978-3-446-43548-3 ENGELN, W.: <i>Methoden der Produktentwicklung</i> , 2. Auflage 2011, Oldenbourg-Industrieverlag. ISBN 978-3-835-63241-7
Letzte Änderung	26.04.2023

BMB10087 – Interdisziplinäre Wahlfächer	
Kennziffer	BMB10087
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. rer. nat. Jürgen Bauer
Level	Berufsqualifizierendes akademisches Niveau
Credits	6 ECTS
SWS	4 SWS
Studiensemester	6. Semester
Häufigkeit	Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLK/PLM/PLH/PLP/PLR in Abhängigkeit vom gewählten Fach
Lehrsprache	Deutsch oder Englisch
Teilnahmevoraussetzungen	erster Studienabschnitt abgeschlossen
zugehörige Lehrveranstaltungen	Es können verschiedene Wahlfächer außerhalb des Maschinenbaus aus einer vom Studiengang vorgegebenen Liste ausgewählt werden. Mindestens ein Wahlfach ist aus der Fakultät für Wirtschaft & Recht bzw. Gestaltung zu wählen.
Dozenten/Dozentinnen	
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesungen, ggf. mit Fallstudie/Diskussion/Übung Eigenständige Erarbeitung, unterstützt durch Anleitung
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 Teilnehmer können komplexe Problemstellungen fachübergreifend im Team lösen.
Inhalte	Die Inhalte der Wahlfächer können aus den Bereichen Wirtschaft, Gestaltung oder Technik gewählt werden – jedoch nicht aus dem Studiengang Maschinenbau.
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen	
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	Alle benoteten Prüfungsleistungen gehen creditgewichtet in die Endnote ein.
Geplante Gruppengröße	Semesterstärke
Letzte Änderung	11.04.2023

BMB10088 – Interdisziplinäre Projektarbeit	
Kennziffer	BMB10088
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. rer. nat. Jürgen Bauer
Level	Berufsqualifizierendes akademisches Niveau
Credits	6 ECTS
SWS	4 SWS
Studiensemester	7. Semester
Häufigkeit	Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLP (typisch: 50-60 Seiten Projektbericht)
Lehrsprache	Deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	erster Studienabschnitt abgeschlossen
zugehörige Lehrveranstaltungen	Interdisziplinäre Projektarbeit (BMB10088) /4 SWS/6 ECTS Das Thema der interdisziplinären Projektarbeit ist mit einem in MB festgelegten Formular vom Dozenten bzw. Betreuer sowie vom Studiengangleiter zu bestätigen.
Dozenten/Dozentinnen	Professoren aus dem Bereich MB
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Projektarbeit
Ziele	Die Studierenden können sich in interdisziplinäre Themenstellungen einarbeiten und auch fachfremde Themenstellungen erschließen. Die Teilnehmer können komplexe Problemstellungen fachübergreifend im Team lösen.
Inhalte	Die fachgebietsübergreifenden Aufgabenstellungen werden i.d.R. durch Betreuer und Teammitglieder aus verschiedenen Studiengängen bearbeitet. Die Ergebnisse werden in einer Projektdokumentation zusammengefasst und in einem ca. 20-minütigen Vortrag präsentiert.
Verwendbarkeit des Moduls in anderen Studiengängen	
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	Alle benoteten Prüfungsleistungen gehen creditgewichtet in die Endnote ein.
Geplante Gruppengröße	Gruppenarbeit mit 3-6 Teilnehmern pro Gruppe
Letzte Änderung	11.04.2023

THE4999 – Bachelor-Thesis	
Kennziffer	THE4999
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. rer. nat. Jürgen Bauer
Level	Berufsqualifizierendes akademisches Niveau
Credits	12 ECTS
Studiensemester	7. Semester
Häufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLT
Lehrsprache	Sprache für die Bachelor-Thesis: Deutsch (nach Absprache mit den Hochschulbetreuern ist auch Englisch möglich)
Teilnahmevoraussetzungen	Formale Voraussetzungen: Erfolgreich abgeschlossene Prüfungsleistungen der ersten vier Semester. Das Thema der Thesis kann frühestens nach Abschluss des 5. Semesters ausgegeben werden. Weitere formale Voraussetzungen siehe StuPO. Für die Anmeldung der Thesis ist die Teilnahme am Fachwissenschaftlichen Kolloquium Voraussetzung, welches zu Beginn der Thesis von der/dem Erstkorrektor/in durchgeführt wird. Inhaltliche Voraussetzungen: Kenntnisse aus allen Modulen des gesamten Studiums.
Dozenten/Dozentinnen	Professoren MB
Ziele	Die Studierenden können komplexe maschinenbauliche Themenstellungen eigenständig beschreiben und deren Lösungswege planen. Sie sind in der Lage, das Thema fachlich korrekt einzuordnen und die Voraussetzungen und Grundlagen zu recherchieren. Die Studierenden können fachliche Einzelheiten als auch kompetenzübergreifende Zusammenhänge mit wissenschaftlichen und fachpraktischen Methoden selbstständig bearbeiten. 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	Gewichtung 200
Geplante Gruppengröße	Eine Thesis stellt eine abgeschlossene Leistung eines einzelnen Studierenden dar.
Letzte Änderung	11.04.2023

BMB10089 – Ingenieurmethoden	
Kennziffer	BMB10089
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. rer. nat. Jürgen Bauer
Level	Berufsqualifizierendes akademisches Niveau
Credits	12 ECTS
Studiensemester	7. Semester
Häufigkeit	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	UPL Seminarvortrag: Prüfungsdauer 20 Minuten
Lehrsprache	Deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	Bachelor-Thesis
zugehörige Lehrveranstaltungen	Fachwissenschaftliches Kolloquium (COL4998) /2 SWS/2 ECTS Wissenschaftliche Dokumentation (BMB10090) /8 ECTS Seminarvortrag (BMB10091) /2 ECTS
Dozenten/Dozentinnen	Professoren MB
Ziele	Die Studierenden sind in der Lage, wesentliche Ziele der Bachelor-Thesis 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. Die Studierenden können unter Anwendung wissenschaftlicher Methoden eine umfangreiche wissenschaftliche Dokumentation erstellen.
Inhalt	Die wissenschaftlichen Ergebnisse der Bachelor-Thesis werden in einer umfangreichen wissenschaftlichen Dokumentation schriftlich zusammengefasst. Das Thema und die Ergebnisse der Bachelor-Thesis werden in einem Vortrag (ca. 20 min.) einem Fachgremium vorgestellt und verteidigt.
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	
Letzte Änderung	11.04.2023

Modulverantwortliche

Lfd. Nr.	Module / Profulfächer	Modulnummer	Verantwortlicher Professor
1	Technische Mechanik 1	BMB10001	Ingolf Müller
2	Ingenieurmathematik 1	BMB10004	Peter Heidrich
3	Grundlagen des Konstruierens	BMB10008	Hanno Weber
4	Fertigungstechnik	BMB10012	Roland Wahl
5	Werkstoffe und Chemie	BMB10015	Norbert Jost
6	Werkstoffe und Nachhaltigkeit	BMB10018	Norbert Jost
7	Ingenieurmathematik 2	BMB10022	Peter Heidrich
8	Konstruieren von Komponenten	BMB10027	Hanno Weber
9	Innovative Produktionstechnik	BMB10030	Roland Wahl
10	Grundlagen der Elektrotechnik	BMB10034	Peter Heidrich
11	Technische Mechanik 2	BMB10037	Peter Kohmann
12	Qualitätssicherung	BMB10041	Jürgen Bauer
13	Sensorik und Versuchstechnik	BMB10044	Jürgen Bauer
14	Regelungstechnik und Elektrische Antriebe	BMB10048	Peter Heidrich
15	Virtuelle Produktentwicklung	BMB10051	Daniel Metz
16	Konstruieren von Systemen	BMB10054	Daniel Metz
17	Einführung in die Informatik	BMB10057	Peter Heidrich
18	Technische Mechanik 3	BMB10060	Ingolf Müller
19	Verstehen wirtschaftlicher Zusammenhänge	BMB10065	Reiner Bühner
20	Methoden der Produktentwicklung	BMB10069	Werner Engeln
21	Thermodynamik und Fluidmechanik	BMB10072	Matthias Golle
22	Vertiefungsmodul Maschinenbau 1	BMB10077	Jürgen Bauer + jeweilige Fach-Dozenten
23	Sozial- und Sprachkompetenz	BMB10078	Matthias Golle
24	Praxissemester	BMB10082	Matthias Golle
25	Vertiefungsmodul Maschinenbau 2	BMB10083	Jürgen Bauer + jeweilige Fachdozenten

26	Wahlpflichtmodul Maschinenbau	BMB10084	Jürgen Bauer + jeweilige Fachdozenten
27	Seminar Maschinenbau	BMB10085	Daniel Metz/Reiner Bührer
28	Interdisziplinäre Wahlfächer	BMB10087	Jürgen Bauer
29	Interdisziplinäre Projektarbeit	BMB10088	Jürgen Bauer
30	Bachelor-Thesis	THE4999	Jürgen Bauer
31	Ingenieurmethoden	BMB10089	Jürgen Bauer

IMPRESSUM

Herausgeber: Fakultät für Technik / Fachbereich Maschinenbau

Kontakt: Hochschule Pforzheim

Tiefenbronner Straße 65

75175 Pforzheim

Stand: 27.06.23