



# Studiengangsbeschreibung

für die Fachrichtung

## Maschinenbau

im dualen Studiengang

## Konstruktion und Fertigung

mit dem Abschluss

**Bachelor of Engineering** (210 Leistungspunkte)





**FIBAA**

YOUR PARTNER FOR EXCELLENCE  
IN HIGHER EDUCATION

FOUNDATION FOR INTERNATIONAL  
BUSINESS ADMINISTRATION  
ACCREDITATION (FIBAA)

## **PROGRAMMAKKREDITIERUNG**

**des Bachelor-Studienganges  
Konstruktion und Fertigung  
(Bachelor of Engineering (B.Eng.))**

der

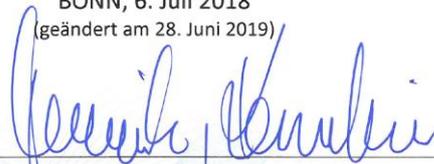
**Hochschule für Wirtschaft und Recht Berlin (HWR)**

Die FIBAA-Akkreditierungskommission für Programme  
verleiht auf Beschluss vom 6. Juli 2018  
das Gütesiegel der

STIFTUNG  
**Akkreditierungsrat** 

Die Akkreditierung ist zeitlich befristet bis Ende Sommersemester 2025.  
Sie erfolgte unter einer Auflage. Die Auflage wurde fristgerecht erfüllt.

BONN, 6. Juli 2018  
(geändert am 28. Juni 2019)



GESCHÄFTSFÜHRUNG

# Vorwort zur Fachrichtung Maschinenbau im dualen Studiengang Konstruktion und Fertigung

Der Maschinenbau ist als wertschöpfende Ingenieurdisziplin von fundamentaler Bedeutung für unsere Volkswirtschaft. Die Tätigkeiten innerhalb des Maschinenbau-Ingenieurwesens umfassen dabei Idee, Forschung, Entwicklung, Entwurf, Konstruktion, Optimierung und Produktion einer Maschine oder Anlage und reichen auch bis zu Vertrieb, Service und Vermarktung. Neben Ingenieur-Fachkompetenz gewinnen dabei Methoden-, soziale und persönliche Kompetenz zunehmend an Bedeutung. Vor diesen Hintergründen wurde die duale Fachrichtung „Maschinenbau“ konzipiert.

In den bundesweit durchgeführten CHE-Rankings 2019 und 2022 belegte der hier vorgestellte Studiengang von insgesamt 45 bzw. 33 bewerteten dualen Maschinenbau-Studiengängen jeweils den 1. Platz. Auch unter Studycheck.de ist eine sehr gute Bewertung (Erstplatzierung unter allen ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen jeweils sowohl B.Eng. als auch M.Eng.) des Studiengangs dokumentiert.

Die vorliegende Studiengangsbeschreibung für die Fachrichtung „Maschinenbau“ im Studiengang „Konstruktion und Fertigung“ ist das Handbuch zum modularisierten Vollzeitstudium mit dualen Charakter (Theorie/Praxis) an der Hochschule für Wirtschaft und Recht Berlin.

Die Studiendauer beträgt sechs Semester bzw. drei Jahre. Jedes Semester ist hälftig in eine Theoriephase an der Hochschule und eine Praxisphase in den kooperierenden Unternehmen von jeweils zwölf Wochen geteilt. Durch die Kombination von theoretischen und praktischen Phasen werden die Absolventinnen und Absolventen in die Lage versetzt, unmittelbar nach Beendigung des Studiums den Anforderungen der Berufspraxis gerecht zu werden.

Diese Studiengangsbeschreibung zeigt im Kapitel 1 zunächst die Studieninhalte in Modulübersichten. Mit dem Studienplan im Kapitel 2 und dem Modulkatalog in Kapitel 3 werden der fachwissenschaftliche Aufbau und die interdisziplinäre Vernetzung der Fachdisziplinen sichtbar gemacht. Das Kapitel 4 schließlich vermittelt sowohl die Organisationsstruktur des Studiums an der Hochschule als auch die Inhalte und Wertigkeiten der Praxisphasen. Dieses Kapitel soll sowohl den Studentinnen und Studenten als auch den Unternehmens-Vertreterinnen und -Vertretern als Informationsquelle und Leitfaden für diesen dualen Studiengang dienen.

Die Dreiecksbeziehung zwischen Studierenden, Unternehmen und Hochschule folgt einem eng vernetzten Reglement. Dies zu kennen und dem zu folgen ist unabdingbar für das erfolgreiche Studieren in der Fachrichtung Maschinenbau an der HWR Berlin. Elementare Voraussetzung für den Studienerfolg der Studentinnen und Studenten ist aber auch, sich den Anforderungen eines Intensivstudiums zu stellen und alle Veranstaltungen der Praxisphasen und insbesondere das in den Vorlesungen, Seminaren und Übungen der Theoriesemester vermittelte Wissen anzueignen und durch engagierte Nachbereitungen zu festigen.

Ich wünsche allen Beteiligten, dieses anspruchsvolle und schöne Vorhaben erfolgreich zu meistern.

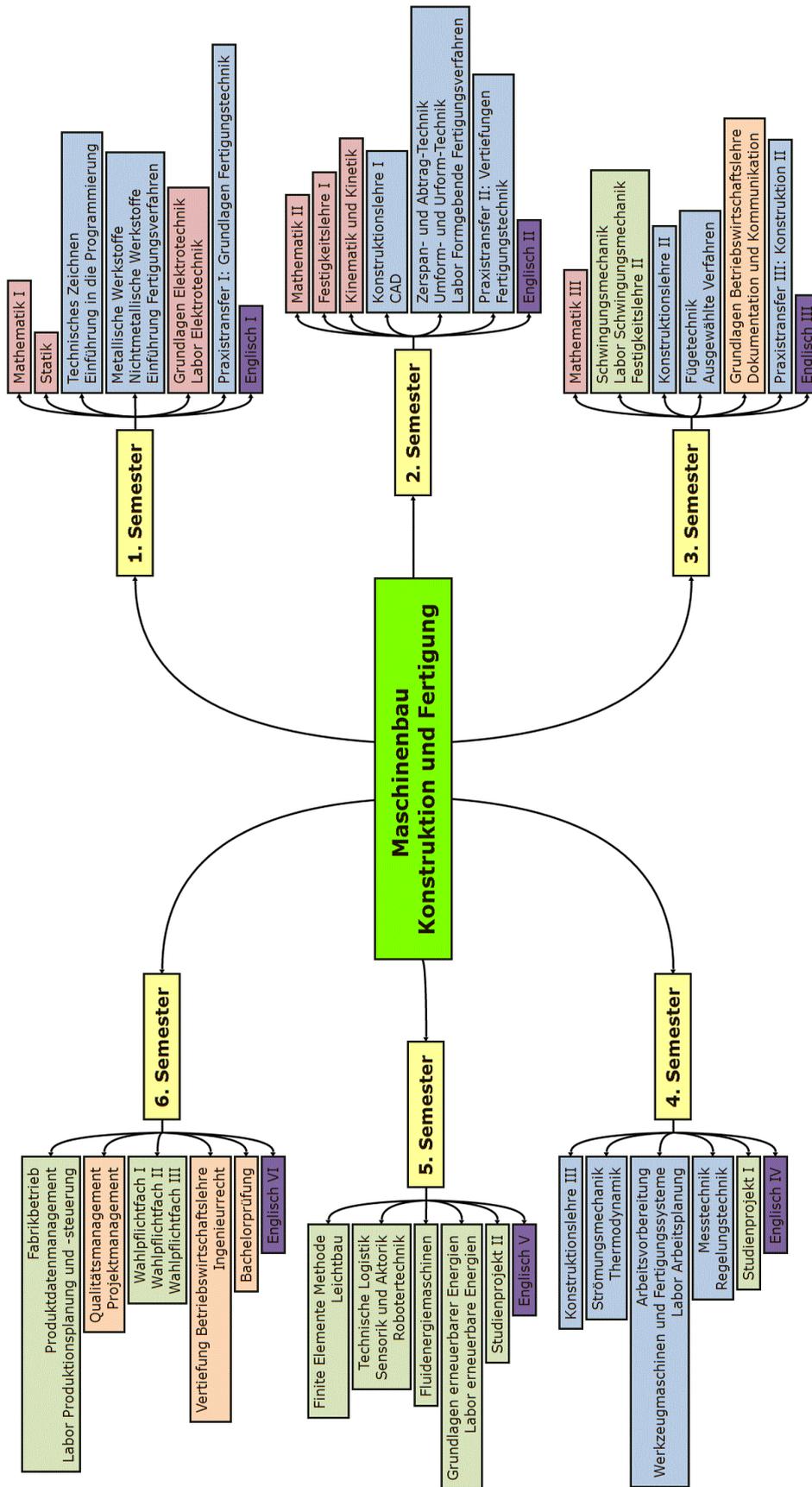
Prof. Dr.-Ing. A. Steinmann  
Studiengangsleiter Maschinenbau  
alexander.steinmann@hwr-berlin.de

## Inhalt

<b>1. Modulübersichten.....</b>	<b>7</b>
<b>2. Studien- und Prüfungs-Plan .....</b>	<b>9</b>
<b>3. Modulkatalog .....</b>	<b>14</b>
MB1011 Mathematik I .....	15
MB1012 Mechanik I.....	16
MB2013 Ingenieurtechnische Grundlagen und Methoden .....	17
MB2014 Grundlagen der Fertigungstechnik.....	18
MB1015 Elektrotechnik .....	19
MB2016 Praxistransfer I.....	20
MB4017 Englisch I .....	21
MB1021 Mathematik II .....	22
MB1022 Mechanik II.....	23
MB1023 Mechanik III.....	24
MB2024 Konstruktion I .....	25
MB2025 Fertigungsverfahren I.....	26
MB2026 Praxistransfer II.....	27
MB4027 Englisch II .....	28
MB1031 Mathematik III .....	29
MB3032 Vertiefungen Mechanik II und III .....	30
MB2033 Konstruktion II .....	31
MB2034 Fertigungsverfahren II.....	32
MB4035 Betriebswirtschaftslehre I.....	33
MB2036 Praxistransfer III.....	34
MB4037 Englisch III .....	35
MB2041 Konstruktion III .....	36
MB2042 Mechanik IV .....	37
MB2043 Fertigungsplanung .....	38
MB2044 Mess- und Regelungstechnik.....	39
MB3045 Studienprojekt I .....	40
MB4046 Englisch IV .....	41
MB3051 Strukturoptimierung.....	42
MB3052 Produktionsautomatisierung.....	43
MB3053 Fluidenergiemaschinen .....	44

MB3054 Erneuerbare Energien.....	45
MB3055 Studienprojekt II .....	46
MB4056 Englisch V .....	47
MB3061 Produktionsmanagement .....	48
MB4062 Qualitäts- und Projektmanagement.....	49
MB3063 Ingenieurtechnische Vertiefungen.....	50
MB4064 Betriebswirtschaftslehre II .....	51
MB4065 Bachelorprüfung.....	52
MB4066 Englisch VI .....	53
<b>4. Studiengangs-Struktur.....</b>	<b>54</b>
4.1 Grundlegendes zu den Theoriephasen .....	54
4.2 Terminstruktur .....	58
4.3 Grundsätze für die Praxisphasen im Unternehmen (Standard- Ausbildungsplan).....	66
4.4 Qualifikationsziele und Lerninhalte in den Praxisphasen (Standard- Ausbildungsplan).....	66
4.5 Praxistransfers .....	70
4.6 Studienprojekte .....	75
4.7 Bachelorprüfung (Bachelorarbeit und mündliche Bachelorprüfung) .....	80

# 1. Modulübersichten



## Modulübersicht über den Studiengang "Maschinenbau - Konstruktion und Fertigung"

1. Semester		2. Semester		3. Semester		4. Semester		5. Semester		6. Semester	
MB1011 Mathematik I 44 h	5 LP K	MB1021 Mathematik II 44 h	5 LP K	MB1031 Mathematik III 44 h	5 LP K	MB2041 Konstruktion III 44 h	5 LP KE	MB3051 Strukturoptimierung 33 h	5 LP H	MB3061 Produktionsmanagement 44 h	5 LP PF
MB1012 Mechanik I 44 h	5 LP K	MB1022 Mechanik II 44 h	5 LP K	MB3032 Vertief. Mech. II und III 33 h	6 LP PF	MB2042 Mechanik IV 33 h	5 LP K	MB3052 Produktionsautomatisierung 33 h	6 LP K	MB4062 Qualitäts- und Projektmanag. 44 h	5 LP K
MB1013 Ingenieur. Grundl. u. Meth. Technisches Zeichnen 44 h	6 LP PF	MB1023 Mechanik III Kinematik und Kinetik 55 h	6 LP K	MB2033 Konstruktion II Konstruktionslehre II 44 h	5 LP KE	MB2043 Fertigungsplanung Arbeitsvorbereitung 33 h	6 LP PF	MB3053 Fluidenergiemaschinen Fluidenergiemaschinen 44 h	5 LP K	MB3063 Ingenieur. Vertiefungen Wahlpflichtfach I 44 h	5 LP *)
MB2014 Grundl. der Fertigungstechnik Metallische Werkstoffe Nichtmetallische Werkst. Einf. Fertigungsverfahren 22 h	6 LP K	MB2024 Konstruktion I Konstruktionslehre I CAD 33 h	6 LP PF	MB2034 Fertigungsverfahren II Flüßigkeitstechnik Ausgewählte Verfahren 22 h	6 LP K	MB2044 Mess- und Regelungstechnik Messtechnik Regelungstechnik 33 h	5 LP K	MB3054 Erneuerbare Energien Grundl. erneuerbarer Energ. Labor erneuerbare Energien 22 h	5 LP PF	MB4064 Betriebswirtschaftslehre II Vertiefung Betriebswirtschaft. Ingenieurrecht 33 h	5 LP PF
MB 1015 Elektrotechnik Grundlagen Elektrotechnik Labor Elektrotechnik 22 h	6 LP PF	MB2025 Fertigungsverfahren I Zerspan- und Abtrag-Tech. Umform- und Urform-Tech. Labor Formg. Fertigungsv. 22 h	6 LP PF	MB4035 Betriebswirtschaftslehre I Grundl. Betriebswirtsch. Dokumenta. u. Kommunika. 22 h	6 LP KP	MB3045 Studienprojekt I Studienprojektseminar Praxisbegleitseminar 22 h	14 LP H	MB3055 Studienprojekt II Studienprojektseminar Praxisbegleitseminar 22 h	14 LP H	MB4065 Bachelorprüfung Begleitseminar Praxistransfer 15 LP	15 LP
MB2016 Praxistransfer I Praxisbegleitseminar Praxistransfer Grundlagen Fertigungstechnik 22 h	7 LP PTB	MB2026 Praxistransfer II Praxisbegleitseminar Praxistransfer Vertiefungen Fertigungstechnik 22 h	7 LP PTB	MB2036 Praxistransfer III Praxisbegleitseminar Praxistransfer Konstruktion II 22 h	7 LP PTB						

**Legende:**  
(Bedeutung der Farben)

Modulnummer	Leistungspunkte
Modulname	Prüfungsleistung
LV 1	Präsenzzeit an der HWR
LV 2	Präsenzzeit an der HWR
LV 3	Präsenzzeit an der HWR

**Fächergruppe:**  
(Bedeutung der Farben)

Allgemeine Grundlagen	1xxx
Fachspezifische Grundlagen	2xxx
Vertiefungen	3xxx
Übergreifende Inhalte	4xxx

**Abkürzungen und Prüfungsleistungen:**

LP	ECTS-Leistungspunkte	PF	Portfolio
h	Lehrveranstaltungs-Stunden (45 min)	KE	Konstruktionsentwurf
K	Klausur	H	Hausarbeit
		PTB	Praxistransferbericht
		KP	Kombinierte Prüfung

\*) Prüfungsform abhängig von den jeweiligen Lehrveranstaltungen und in den Beschreibungen der ausgewählten Module festgelegt.

## 2. Studien- und Prüfungs-Plan

Abkürzungen			
Seminaristischer Unterricht (30 Studierende)	SU	Semester	Sem
Seminaristischer Intensivunterricht (15 Studierende)	SI	Semesterwochenstunde	SWS
Seminar am PC (15 Studierende)	PCÜ	Semesterwochenstunde - Theorie	SWS-T
Praktische Übung (15 Studierende)	PÜ	ECTS-Leistungspunkte	ECTS-LP
Klausur	K	oder	o
Portfolio	PF	und	u
Konstruktionsentwurf	KE		
Hausarbeit	H		
Praxistransferbericht	PTB		
Kombinierte Prüfung	KP		

## Fachrichtung Maschinenbau, Studiengang Konstruktion und Fertigung, Erstes Studienjahr

Modulnummer	Modulbezeichnung Unit	1. Semester				2. Semester					
		SWS		PL	%	LP	SWS		PL	%	LP
		TH	PR				TH	PR			
MB1011	<b>Mathematik I</b> Mathematik I	4		K		5					
MB1012	<b>Mechanik I</b> Statik	4		K		5					
MB2013	<b>Ingenieurtechnische Grundlagen und Methoden</b> Technisches Zeichnen Einführung in die Programmierung	4		PF	50						
		4			50						
MB2014	<b>Grundlagen der Fertigungstechnik</b> Metallische Werkstoffe Nichtmetallische Werkstoffe Einführung Fertigungsverfahren	3			60						
		2		K	30						
		1			10						
MB1015	<b>Elektrotechnik</b> Grundlagen Elektrotechnik Labor Elektrotechnik	4		PF	70					6	
		2			30						
MB2016	<b>Praxistransfer I</b> Seminar Praxistransfer Grundlagen Fertigungst.		2	PTB	0					7	
MB1021	<b>Mathematik II</b> Mathematik II						4		K	5	
MB1022	<b>Mechanik II</b> Festigkeitslehre I						4		K	5	
MB1023	<b>Mechanik III</b> Kinematik und Kinetik						5		K	6	
MB2024	<b>Konstruktion I</b> Konstruktionslehre I CAD						4			60	
							3		PF	40	
MB2025	<b>Fertigungsverfahren I</b> Zerspan- und Abtrag-Technik Umform- und Urform-Technik Labor Formgebende Fertigungsverfahren						3			40	
							3		PF	40	
							2			20	
MB2026	<b>Praxistransfer II</b> Seminar Praxistransfer Vertiefungen Fertigungst.								2 PTB	7	
	<b>Summen:</b>	28	2			35	28	2		35	
	Zusatz-Lehrveranstaltungen (optional)										
	Englisch	2					2				
	Sonstige Zusatzfächer	2					2				

Fachrichtung Maschinenbau, Studiengang Konstruktion und Fertigung, Zweites Studienjahr										
Modulnummer		3. Semester					4. Semester			
Modulnummer	Modulbezeichnung Unit	SWS		LP		SWS		LP		
		TH	PR	PL	%	TH	PR	PL	%	
MB1031	<b>Mathematik III</b>									5
	Mathematik III	4		K						
MB3032	<b>Vertiefungen Mechanik II und III</b>									6
	Schwingungsmechanik	3			30					
	Labor Schwingungsmechanik	1		PF	10					
	Festigkeitslehre II	4			60					
MB2033	<b>Konstruktion II</b>									5
	Konstruktionslehre II	4		KE						
MB2034	<b>Fertigungsverfahren II</b>									6
	Fügetechnik	4		K	70					
	Ausgewählte Verfahren	2			30					
MB4035	<b>Betriebswirtschaftslehre I</b>									6
	Grundlagen Betriebswirtschaftslehre	4		KP	70					
	Dokumentation und Kommunikation	2			30					
MB2036	<b>Praxistransfer III</b>									7
	Seminar Praxistransfer Konstruktion II		2	PTB						
MB2041	<b>Konstruktion III</b>									5
	Konstruktionslehre III					4		KE		
MB2042	<b>Mechanik IV</b>									5
	Strömungsmechanik					2		K	40	
	Thermodynamik					3			60	
MB2043	<b>Fertigungsplanung</b>									6
	Arbeitsvorbereitung					2			30	
	Werkzeugmaschinen und Fertigungssysteme					3		PF	50	
	Labor Arbeitsplanung					2			20	
MB2044	<b>Mess- und Regelungstechnik</b>									5
	Messtechnik					2		K	40	
	Regelungstechnik					3			60	
MB3045	<b>Studienprojekt I</b>									14
	Studienprojektseminar I					7				
	Praxisbegleitseminar						2	H		
	<b>Summen</b>	28	2			35	28	2		35
	Zusatz-Lehrveranstaltungen (optional)									
	Englisch	2					2			
	Sonstige Zusatzfächer	2					2			

Fachrichtung Maschinenbau, Studiengang Konstruktion und Fertigung, Drittes Studienjahr											
Modulnummer		5. Semester					6. Semester				
	Modulbezeichnung	SWS		LP		SWS		LP			
		TH	PR	PL	%	TH	PR	PL	%		
	Unit										
MB3051	<b>Strukturoptimierung</b>									5	
	Finite Elemente Methode	3		H	60						
	Leichtbau	2			40						
MB3052	<b>Produktionsautomatisierung</b>									6	
	Technische Logistik	3			40						
	Sensorik und Aktorik	2		K	30						
	Robotertechnik	2			30						
MB3053	<b>Fluidenergiemaschinen</b>									5	
	Fluidenergiemaschinen	4		K							
MB3054	<b>Erneuerbare Energien</b>									5	
	Grundlagen erneuerbarer Energien	3		PF	60						
	Labor erneuerbare Energien	2			40						
MB3055	<b>Studienprojekt II</b>									14	
	Studienprojektseminar II	7		H							
	Praxisbegleitseminar		2								
MB3061	<b>Produktionsmanagement</b>									5	
	Fabrikbetrieb					4			50		
	Produktdatenmanagement					2		PF	25		
	Labor Produktionsplanung u. -steuerung					2			25		
MB4062	<b>Qualitäts- und Projektmanagement</b>									5	
	Qualitätsmanagement					4		K	70		
	Projektmanagement					2			30		
MB3063	<b>Ingenieurtechnische Vertiefungen**</b>									5	
	Wahlpflichtfach I					4		*	50		
	Wahlpflichtfach II					3		*	30		
	Wahlpflichtfach III					2		*	20		
MB4064	<b>Betriebswirtschaftslehre II</b>									5	
	Vertiefung Betriebswirtschaftslehre					2		PF	40		
	Ingenieurrecht					3			60		
MB4065	<b>Bachelorprüfung</b>									12	
	Bachelorarbeit										
	Begleitseminar						2				
	Mündliche Bachelorprüfung									3	
	<b>Summen</b>	28	2			35	28	2		35	
	Zusatz-Lehrveranstaltungen (optional)										
	Englisch	2					2				
	Sonstige Zusatzfächer	2					2				

# Studien- und Prüfungs-Plan (Tabelle nach Studien- und Prüfungsordnung)

Studien- und Prüfungsplan des Bachelorstudiengangs Konstruktion und Fertigung Fachrichtung Maschinenbau					1. Studienabschnitt								2. Studienabschnitt				
					1. Sem		2. Sem		3. Sem		4. Sem		5. Sem		6. Sem		
Modul Nr.		Lehrform	Prüfungsform	Undifferenziert bewertete Prüfung	Pflicht- /Wahlpflichtmodul	ECTS-LP	SWS-T	ECTS-LP	SWS-T	ECTS-LP	SWS-T	ECTS-LP	SWS-T	ECTS-LP	SWS-T	ECTS-LP	SWS-T
						<b>Allgemeine Grundlagen</b>											
1	Mathematik I	SU	K		P	5	4										
2	Mechanik I	SU	K		P	5	4										
3	Elektrotechnik	SU	PF		P	6	4										
		PÜ					2										
4	Mathematik II	SU	K		P			5	4								
5	Mechanik II	SU	K		P			5	4								
6	Mechanik III	SU	K		P			6	5								
7	Mathematik III	SU	K		P					5	4						
<b>Fachspezifische Grundlagen</b>																	
8	Ingenieurtechnische Grundlagen und Methoden	PÜ	PF		P	6	4										
		SU					4										
9	Grundlagen der Fertigungstechnik	SU	K		P	6	6										
10	Praxistransfer I	SU	PTB	UB	P	7	2										
11	Konstruktion I	SU	PF		P			6	4								
		PCÜ						3									
12	Fertigungsverfahren I	SU	PF		P			6	6								
		PÜ						2									
13	Praxistransfer II	SU	PTB		P			7	2								
14	Konstruktion II	SU	KE		P					5	4						
15	Fertigungsverfahren II	SU	K		P					6	6						
16	Praxistransfer III	SU	PTB		P					7	2						
17	Konstruktion III	SU	KE		P							5	4				
18	Mechanik IV	SU	K		P							5	5				
19	Fertigungsplanung	SU	PF		P							6	5				
		PÜ										2					
20	Mess- und Regelungstechnik	SU	K		P							5	5				
<b>Vertiefung</b>																	
21	Vertiefungen Mechanik II und III	SU	PF		P					6		7					
		PÜ										1					
22	Studienprojekt I	SU	H		WP							14	9				
23	Strukturoptimierung	SU	H		P									5	5		
24	Produktionsautomatisierung	SU	K		P									6	7		
25	Fluidenergiermaschinen	SU	K		P									5	4		
26	Erneuerbare Energien	SU	PF		P									5	3		
		PÜ												2			
27	Studienprojekt II	SU	H		WP									14	9		
28	Produktionsmanagement	SU	PF		P												5
		PÜ															2
29	Ingenieurtechnische Vertiefungen **	SI	*		WP												5 9
<b>Übergreifende Inhalte</b>																	
30	Betriebswirtschaftslehre I	SU	KP		P					6	6						
31	Qualitäts- und Projektmanagement	SU	K		P												5 6
32	Betriebswirtschaftslehre II	SU	PF		P												5 5
<b>Bachelorprüfung</b>																	
33	Bachelorarbeit				WP												12
					WP												3
<b>Summe SWS-T</b>		178					30	30		30		30		30			28
<b>Summe ECTS-Leistungspunkte</b>		210				35	35		35		35		35		35		
	Englisch***	PÜ			W	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2
	Zusatzfach***	SU			W	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2

\* Die Prüfungsformen sind in den Beschreibungen der ausgewählten Module festgelegt.

\*\* Die verschiedenen Wahlpflichtmodule werden durch die jeweilige Kombination der zur Auswahl stehenden Units bestimmt.

### 3. Modulkatalog

Abkürzungen			
Seminaristischer Unterricht (30 Studierende)	SU	Semester	Sem
Seminaristischer Intensivunterricht (15 Studierende)	SI	Semesterwochenstunde	SWS
Seminar am PC (15 Studierende)	PCÜ	Semesterwochenstunde - Theorie	SWS-T
Praktische Übung (15 Studierende)	PÜ	ECTS-Leistungspunkte	ECTS-LP
Klausur	K	oder	o
Portfolio	PF	und	u
Konstruktionsentwurf	KE		
Hausarbeit	H		
Praxistransferbericht	PTB		
Kombinierte Prüfung	KP		

<b>MB1011 Mathematik I</b>				
<b>Semester</b>	<b>Modulverantwortung</b>		<b>Leistungspunkte</b>	<b>Stand</b>
1	Prof. Dr. N. Winter		5	09.07.2023
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>			<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	
			MB1012 Mechanik I MB1021 Mathematik II MB1022 Mechanik II MB1023 Mechanik III MB1031 Mathematik III MB3032 Vertiefungen Mechanik II und III MB2042 Mechanik IV MB2044 Mess- und Regelungstechnik	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>			<b>Dauer des Moduls</b>	
1x pro Studienjahr			1 Semester	
<b>Modulaufbau</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Dozent/-in</b>	<b>Std.</b>
1	Seminaristischer Unterricht (SU)	Mathematik I	Dipl.-Phys. P. Wolz	44
2		Selbststudium		44
3		Betriebliche Erfahrung	Unternehmensbetreuer/in	62
<b>Summe</b>				150
<b>Prüfungsleistung(en)</b>				
Klausur (K)				
<b>Dauer bzw. Umfang der Prüfungsleistung(en)</b>				
90 min				
<b>Bewertung der Prüfungsleistung(en)</b>				
differenziert				
<b>Qualifikationsziele: Lernergebnisse und Kompetenzen</b>				
<p>Die Studierenden haben ein grundlegendes Verständnis für die Mathematik als Basis für die Lösung ingenieurwissenschaftlicher Aufgabenstellungen. Die Studierenden kennen die grundlegenden Konzepte der linearen Algebra und der Analysis. Konkret kennen sie Vektoren und deren geometrische Bedeutung. Sie beherrschen die Differentialrechnung und Grundlagen der Integralrechnung für Funktionen mit einer Variablen und können sie zur Bestimmung von Extremwerten und zur Flächenberechnung anwenden. Sie sind mit komplexen Zahlen vertraut.</p>				
<b>Inhalte</b>				
<p>Mengen, Zahlenbereiche, Gleichungen, Ungleichungen. Komplexe Zahlen. Koordinatensysteme (kartesische Koordinaten, Polarkoordinaten, Kugelkoordinaten). Vektoren: Vektoren im Anschauungsraum, Vektoraddition, Skalarprodukt, Kreuzprodukt, Spatprodukt. Geraden und Ebenen. Folgen und Reihen (Konvergenz/Divergenz). Funktionen (Grundlagen, Grenzwerte von Funktionen, Stetigkeit). Elementare Funktionen (Exponentialfunktion, Logarithmus, trigonometrische Funktionen, zyklometrische Funktionen). Eindimensionale Differentialrechnung (inkl. Ableitungsregeln) und ihre Anwendungen. Eindimensionale Integralrechnung (bestimmtes Integral, Stammfunktion, Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung, Grundintegrale, Flächeninhaltsberechnung, Schwerpunktberechnung).</p>				
<b>Literatur</b>				
<p>Papula, L.: Mathematik für Ingenieure 1-2. Verlag: Springer Vieweg.            Meyberg, K.; Vachenauer, P.: Höhere Mathematik 1-2. Verlag: Springer.            Teschl, G.; Teschl, S.: Mathematik für Informatiker 2. Verlag: Springer.</p>				

<b>MB1012 Mechanik I</b>				
<b>Semester</b>	<b>Modulverantwortung</b>		<b>Leistungspunkte</b>	<b>Stand</b>
1	Prof. Dr.-Ing. A. Steinmann		5	09.07.2023
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>			<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	
MB1011 Mathematik I			MB1022 Mechanik II MB1023 Mechanik III MB2024 Konstruktion I MB2025 Fertigungsverfahren I MB3032 Vertiefungen Mechanik II und III MB2033 Konstruktion II MB2041 Konstruktion III MB2042 Mechanik IV MB3051 Strukturoptimierung	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>			<b>Dauer des Moduls</b>	
1x pro Studienjahr			1 Semester	
<b>Modulaufbau</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Dozent/-in</b>	<b>Std.</b>
1	Seminaristischer Unterricht (SU)	Statik	Prof. Dr.-Ing. A. Steinmann	44
2		Selbststudium		44
3		Betriebliche Erfahrung	Unternehmensbetreuer/in	62
<b>Summe</b>				150
<b>Prüfungsleistung(en)</b>				
Klausur (K)				
<b>Dauer bzw. Umfang der Prüfungsleistung(en)</b>				
120 min				
<b>Bewertung der Prüfungsleistung(en)</b>				
differenziert				
<b>Qualifikationsziele: Lernergebnisse und Kompetenzen</b>				
Die Studierenden können Auflagerlasten von Körpern berechnen und erkennen statisch bestimmte Lagerungen. Mittels rechnerischer Nachweise ermitteln sie die statischen inneren Bauteilbeanspruchungen.				
<b>Inhalte</b>				
Definition des Kraftvektors, Zentrale Kraftsysteme, Dezentrale Kraftsysteme, Kraft- und Momenten-Gleichgewichte, Ermittlung von Lagerreaktionen ein- und mehrteiliger Systeme, Berechnung von inneren Bauteil-Kräften und -Momenten mit verschiedenen Methoden in eindimensionalen, ebenen und räumlichen Systemen, Erstellung und Berechnung von Fachwerken und Haftung und Reibung.				
<b>Literatur</b>				
Gross, D.; Hauger, W.; Schnell, W.: Technische Mechanik 1 – Statik. Verlag: Springer. Kühhorn, A.; Silber, G.: Technische Mechanik für Ingenieure. Verlag: Hüthig. Dubbel: Taschenbuch für den Maschinenbau. Verlag: Springer.				

<b>MB2013 Ingenieurtechnische Grundlagen und Methoden</b>				
<b>Semester</b>	<b>Modulverantwortung</b>		<b>Leistungspunkte</b>	<b>Stand</b>
1	Prof. Dr.-Ing. A. Steinmann		6	09.07.2023
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>			<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	
			MB2024 Konstruktion I MB2033 Konstruktion II MB2041 Konstruktion III MB3051 Strukturoptimierung MB3052 Produktionsautomatisierung MB3061 Produktionsmanagement	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>			<b>Dauer des Moduls</b>	
1x pro Studienjahr			1 Semester	
<b>Modulaufbau</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Dozent/-in</b>	<b>Std.</b>
1	Praktische Übung (PÜ)	Technisches Zeichnen	B.Eng. K. Warwel	44
2	Seminaristischer Unterricht (SU)	Einführung in die Programmierung	Dipl.-Inf. D. Hubrich	44
3		Selbststudium		88
4		Betriebliche Erfahrung	Unternehmensbetreuer/in	4
<b>Summe</b>				180
<b>Prüfungsleistung(en)</b>				
Portfolio (PF), bestehend aus Konstruktionsentwurf zu „Technisches Zeichnen“ und Programmwurf zu „Einführung in die Programmierung“ – Bewertungsverhältnis: 50%:50%				
<b>Dauer bzw. Umfang der Prüfungsleistung(en)</b>				
semesterbegleitend – Ausgestaltungen von Konstruktionsentwurf und Programmwurf wird den Studierenden mit Beginn der Lehrveranstaltungen bekannt gegeben				
<b>Bewertung der Prüfungsleistung(en)</b>				
differenziert				
<b>Qualifikationsziele: Lernergebnisse und Kompetenzen</b>				
<p>Technisches Zeichnen: Die Studierenden lernen die einzelnen Phasen eines Konstruktionsprozesses kennen. Sie beherrschen die normgerechte Ableitung technischer Zeichnungen in einem 3D-CAD-Programm. Bei der Konstruktion von Einzelteilen und Baugruppen berücksichtigen Sie fertigungstechnische und montagegerechte Begebenheiten.</p> <p>Einführung in die Programmierung: Kennenlernen des PC als Werkzeug des Ingenieurs durch Anwendung von Standardsoftware, insbesondere eines Tabellenkalkulationsprogrammes, und durch Erstellen eigener Programme in einer höheren Programmiersprache. Kontrollstrukturen, Bibliotheken erstellen, Klassen verwenden.</p>				
<b>Inhalte</b>				
<p>Technisches Zeichnen: Geometrische Darstellung von 3-dimensionalen Bauteilen. Erlernen des technischen Zeichnens und Lesen von technischen Zeichnungen. Konstruktion eines Messschiebers. Arbeitsschritte und Phasen eines Konstruktionsprozesses. Eingabe einer Baugruppe im CAD-Programm SolidWorks und Zeichnungsableitung einer Einzelteil- und Baugruppenzeichnung im 2D.</p> <p>Einführung in die Programmierung: Einführung in die Benutzung eines Tabellenkalkulationsprogrammes. Einführung in die prozedurale und die objektorientierte Programmierung anhand von C++ und deren Anwendung sowie Darstellung von typischen Programmelementen. Strukturierung von Programmabläufen, Gliederung des Programms durch Funktionen und eigene Klassen, Benutzung der Standardbibliothek, Zugriff auf externe Dateien.</p>				
<b>Literatur</b>				
Hoischen, Hesser: Technisches Zeichnen. Verlag: Cornelsen. Gomeringer, R.: Tabellenbuch Metall mit Formelsammlung. Verlag: Europa Lehrmittel. Schels, I.: Excel 2016 - Das Kompendium. Verlag: Markt + Technik. Wolf, J.: C++ von A bis Z - Das umfassende Handbuch. Verlag: Galileo Computing. Paul, G.; Hollatz, M.; Jesko, D.; Mähne, T.: Grundlagen der Informatik für Ingenieure. Verlag: Teubner.				

<b>MB2014 Grundlagen der Fertigungstechnik</b>				
<b>Semester</b>	<b>Modulverantwortung</b>		<b>Leistungspunkte</b>	<b>Stand</b>
1	Prof. Dr.-Ing. M. Schomäcker		6	09.07.2023
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>			<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	
			MB1022 Mechanik II MB2024 Konstruktion I MB2025 Fertigungsverfahren I MB2033 Konstruktion II MB2034 Fertigungsverfahren II MB2043 Fertigungsplanung	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>			<b>Dauer des Moduls</b>	
1x pro Studienjahr			1 Semester	
<b>Modulaufbau</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Dozent/-in</b>	<b>Std.</b>
1	Seminaristischer Unterricht (SU)	Metallische Werkstoffe	Prof. Dr.-Ing. M. Schomäcker	33
2	Seminaristischer Unterricht (SU)	Nichtmetallische Werkstoffe	Prof. Dr.-Ing. M. Schomäcker	22
3	Seminaristischer Unterricht (SU)	Einführung Fertigungsverfahren	Prof. Dr.-Ing. M. Schomäcker	11
4		Selbststudium		66
5		Betriebliche Erfahrung	Unternehmensbetreuer/in	48
<b>Summe</b>				180
<b>Prüfungsleistung(en)</b>				
Klausur (K) – Bewertungsverhältnis: 60%:30%:10%				
<b>Dauer bzw. Umfang der Prüfungsleistung(en)</b>				
180 min				
<b>Bewertung der Prüfungsleistung(en)</b>				
differenziert				
<b>Qualifikationsziele: Lernergebnisse und Kompetenzen</b>				
<p>Metallische und nichtmetallische Werkstoffe: Die Studierenden erwerben Grundlagen zu metallischen und nichtmetallischen Werkstoffen. Sie können die Eigenschaften der Werkstoffe charakterisieren und deren technische Einsatzmöglichkeiten bestimmen. Sie lernen wichtige Werkzeugprüfungen gezielt anzuwenden. Diese Grundlagenkenntnisse versetzen sie in die Lage, die unterschiedlichen Fertigungsverfahren gezielt für spezifische Werkstoffe auszuwählen.</p> <p>Einführung Fertigungsverfahren: Die Studierenden erwerben die Grundlagen der Einteilung von Fertigungsverfahren in Hauptgruppen. Sie kennen die spezifischen Merkmale der Verfahren Urformen, Umformen und Trennen hinsichtlich der charakteristischen Eigenschaften bezüglich technischer und wirtschaftlicher Gesichtspunkte.</p>				
<b>Inhalte</b>				
<p>Metallische Werkstoffe: Struktur der metallischen Werkstoffe, Legierungen, Zustandsdiagramme, Mechanische Eigenschaften von Metallen, Werkstoffprüfung, Korrosion von Metallen, Stahlkunde, Wärmebehandlung von Stahl, Stahlgruppen, Eisengusswerkstoffe und Nichteisenmetalle.</p> <p>Nichtmetallische Werkstoffe: Überblick zu Glas u. Keramik; Struktur und Bindungen in Kunststoffen; Reaktionsarten zur Herstellung von Kunststoffen; Herstellungs- u. Verarbeitungsbereiche der Kunststoffe; Eigenschaften, Verarbeitung sowie Entsorgung und Recycling von Kunststoffen; Überblick zu biobasierten Kunststoffen, Verbundwerkstoffen und Werkstoffverbänden.</p> <p>Einführung Fertigungsverfahren: Übersicht über die eingesetzten Verfahren der Fertigungstechnik. Übergeordnete Einteilung der Fertigungsverfahren und deren grundsätzlichen Verfahrensprinzipien sowie deren Einsatzgebiete. Flexibilität und Wirtschaftlichkeit in Abhängigkeit der Stückzahl.</p>				
<b>Literatur</b>				
<p>Seidel, W.: Werkstofftechnik – Lehrbücher der Technik. Verlag: Hauser.</p> <p>Weißbach, W.: Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung. Verlag: Vieweg.</p> <p>Bargel, H-J.; Schulze, G.: Werkstoffkunde. Verlag: Springer Vieweg.</p> <p>Kaiser, W.: Kunststoffchemie für Ingenieure. Verlag: Hanser.</p> <p>Franck, A.: Kunststoff-Kompendium. Verlag: Vogel.</p> <p>Fritz, H.; Schulze, G.: Fertigungstechnik. Verlag: Springer.</p>				

<b>MB1015 Elektrotechnik</b>				
<b>Semester</b>	<b>Modulverantwortung</b>		<b>Leistungspunkte</b>	<b>Stand</b>
1	Prof. Dr.-Ing. A. Steinmann		6	09.07.2023
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>			<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	
MB1011 Mathematik I			MB2044 Mess- und Regelungstechnik MB3052 Produktionsautomatisierung MB3053 Fluidenergiemaschinen MB3054 Erneuerbare Energien	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>			<b>Dauer des Moduls</b>	
1x pro Studienjahr			1 Semester	
<b>Modulaufbau</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Dozent/-in</b>	<b>Std.</b>
1	Seminaristischer Unterricht (SU)	Grundlagen Elektrotechnik	Dipl.-Ing. O. Trommer	44
2	Praktische Übung (PÜ)	Labor Elektrotechnik	Dipl.-Ing. O. Trommer	22
3		Selbststudium		66
4		Betriebliche Erfahrung	Unternehmensbetreuer/in	48
<b>Summe</b>				180
<b>Prüfungsleistung(en)</b>				
Portfolio (PF), bestehend aus Klausur zu „Grundlagen Elektrotechnik“ und Laborarbeit zu „Labor Elektrotechnik“ – Bewertungsverhältnis: 70%:30%				
<b>Dauer bzw. Umfang der Prüfungsleistung(en)</b>				
Klausur 120 min, Laborarbeit semesterbegleitend – Ausgestaltung von Laborarbeit wird den Studierenden mit Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben				
<b>Bewertung der Prüfungsleistung(en)</b>				
differenziert				
<b>Qualifikationsziele: Lernergebnisse und Kompetenzen</b>				
Die Studierenden lernen die drei Grundelemente der Elektrotechnik: Widerstand, Kapazität und Induktivität, kennen und können diese in Gleichstrom- und Wechselstromkreisen anwenden und berechnen. Weiterhin erlernen die Studierenden die Grundlagen der elektrischen Drehstrommaschinen sowie elektronischen Halbleiterbauelementen und können diese in maschinenbautechnischen Fragestellungen anwenden. Im Labor werden die theoretischen Grundlagen durch Berechnungsaufgaben, Simulationen von Stromkreisen am Computer und praktische Versuchen gefestigt.				
<b>Inhalte</b>				
Grundlagen (Grundbegriffe, Leiter, Elektrische Größen, Ohm-Gesetz und elektrischer Widerstand, Elektrische Arbeit und Leistung), Gleichstromkreise (Ideale Strom- und Spannungsquellen, Netzwerke und Kirchhoff-Gesetze, Netzwerkanalyse, Reihen- und Parallelschaltung, reale Quellen, Wheatstone-Brücke, Strom- und Spannungsmessung), Elektrisches Feld (Grundlagen, Elektrischer Fluss und Flussdichte, Dielektrika, Kondensator), Magnetisches Feld (Grundlagen, Magnetische Feldstärke und Flussdichte, Materie im Magnetfeld, Magnetischer Fluss und Kreise, Leiter im Magnetfeld, Induktion), Wechselstrom (Kenngrößen, Zeigerdarstellung, Komplexer Wechselstromwiderstand, Schwingkreise, Dreiphasenwechselstrom), Elektrische Maschinen (Einteilung, Drehfeld, Asynchron- und Synchronmaschine, Gleichstrommaschine, EC-Motor) und Halbleiterelektronik (Halbleiter, Diode, Transistor, Thyristor, MOSFET, IGBT, Frequenzumrichter).				
<b>Literatur</b>				
Bauckholt, H.-J.: Grundlagen und Bauelemente der Elektrotechnik. Verlag: Hanser. Flegel, G.: Elektrotechnik für den Maschinenbauer. Verlag: Hanser. Meister, H.: Elektrotechnische Grundlagen. Verlag: Vogel. Zastrow, D.: Elektrotechnik – Ein Grundlagenbuch. Verlag: Vieweg. Vömel, M.; Zastrow, D.: Aufgabensammlung Elektrotechnik 1 und 2. Verlag: Vieweg. Fischer, R.: Elektrische Maschinen. Verlag: Hanser.				

<b>MB2016 Praxistransfer I</b>				
<b>Semester</b>	<b>Modulverantwortung</b>		<b>Leistungspunkte</b>	<b>Stand</b>
1	Prof. Dr.-Ing. A. Steinmann		7	09.07.2023
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>			<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	
MB2013 Ingenieurtechnische Grundlagen u. Methoden MB2014 Grundlagen der Fertigungstechnik			MB2025 Fertigungsverfahren I MB2026 Praxistransfer II MB2034 Fertigungsverfahren II MB2036 Praxistransfer III	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>			<b>Dauer des Moduls</b>	
1x pro Studienjahr			1 Semester	
<b>Modulaufbau</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Dozent/-in</b>	<b>Std.</b>
1		Betriebliche Erfahrung	Unternehmensbetreuer/in	188
2	Seminaristischer Unterricht (SU)	Seminar Praxistransfer Grundlagen Fertigungstechnik	Prof. Dr.-Ing. A. Steinmann	22
<b>Summe</b>				210
<b>Prüfungsleistung(en)</b>				
Praxistransferbericht (PTB)				
<b>Dauer bzw. Umfang der Prüfungsleistung(en)</b>				
semesterbegleitend während der Praxisphase – in der Regel 10 DIN A4 Seiten – die Bearbeitungszeit beträgt in der Regel 6 Wochen				
<b>Bewertung der Prüfungsleistung(en)</b>				
undifferenziert				
<b>Qualifikationsziele: Lernergebnisse und Kompetenzen</b>				
<p>Fach- und Methodenkompetenz Die Studierenden sind befähigt, die vermittelten Themen aus der Hochschulphase (Theorie) des 1. Semesters auf die konkreten Anwendungsfälle der Unternehmensphase (Praxis) zu transferieren und in einem Projektbericht zu dokumentieren.</p> <p>Sozialkompetenz Die Studierenden entwickeln sowohl Eigeninitiative als auch Kompromiss- und Team-Fähigkeit.</p> <p>Selbstkompetenz Die Studierenden entwickeln erste Fähigkeiten des lösungs- und ergebnis-orientierten sowie selbstständigen und eigenverantwortlichen Arbeitens.</p>				
<b>Inhalte</b>				
Metallische Werkstoffe, Nichtmetallische Werkstoffe, Einführung Fertigungsverfahren sowie den ingenieurtechnischen Grundlagen und Methoden aus der Hochschulphase (Theorie) des 1. Semesters mit der Umsetzung (Transfer) in die Praxis und der schriftlichen Dokumentation des Transfers.				
<b>Literatur</b>				
Weißbach, W.: Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung. Verlag: Vieweg. Läpple, V.; Drube, B.; Wittke, G.; Kammer, C.: Werkstofftechnik Maschinenbau: Theoretische Grundlagen und praktische Anwendungen. Verlag: Europa-Lehrmittel. Fritz, H.; Schulze, G.: Fertigungstechnik. Verlag: Springer.				

<b>MB4017 Englisch I</b>				
<b>Semester</b>	<b>Modulverantwortung</b>		<b>Leistungspunkte</b>	<b>Stand</b>
1	Prof. Dr.-Ing. A. Steinmann		0	09.07.2023
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>			<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	
			Berufliche Praxis	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>			<b>Dauer des Moduls</b>	
1x pro Studienjahr			1 Semester	
<b>Modulaufbau</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Dozent/-in</b>	<b>Std.</b>
1	Praktische Übung (PÜ)	Englisch I	C. Graham	22
2		Selbststudium		22
3		Betriebliche Erfahrung	Unternehmensbetreuer/in	44
<b>Summe</b>				<b>88</b>
<b>Prüfungsleistung(en)</b>				
keine – das Modul wird fakultativ angeboten				
<b>Dauer bzw. Umfang der Prüfungsleistung(en)</b>				
<b>Bewertung der Prüfungsleistung(en)</b>				
<b>Qualifikationsziele: Lernergebnisse und Kompetenzen</b>				
Students will be able to: <ul style="list-style-type: none"> <li>• talk about time, days and dates, location and movement, number and quantity, shape, structure, materials and their properties,</li> <li>• ask for and give personal information,</li> <li>• talk about job, company and industrial sectors, work routines, transport and travel,</li> <li>• describe, in particular, machinery, technical products and their function.</li> </ul>				
<b>Inhalte</b>				
Grammar focus: Present Simple, Present Continuous, Present Passive, basic affirmative, negative and question sentences, comparatives and superlatives, form and position of adjectives and adverbs. Functional focus: greetings, introductions and small-talk, enquiries, offers and requests, comparison, description, narration, expressing likes, dislikes and preferences.				
<b>Literatur</b>				
Dictionaries Möllerke, G.: Engineering Dictionary. Verlag: VDE. Seidel, K.-H.: Handwörterbuch Technik. Verlag: Cornelsen. D-E & E-D. Grammar Swan, M.: Practical English Usage. Verlag: Cornelsen. Course books Hollett, V.: Tech Talk – Pre-intermediate. Verlag: Cornelsen. CEF B1. Dunn, M.; Howey, D.; Ilic, A.: English for Mechanical Engineering. Verlag: Cornelsen. CEF B2. Ibbotson, M.: Cambridge English for Engineering. Verlag: Klett. CEF B1-C1.				

<b>MB1021 Mathematik II</b>				
Semester	Modulverantwortung		Leistungspunkte	Stand
2	Prof. Dr. N. Winter		5	09.07.2023
Voraussetzung für die Teilnahme			Verwendbarkeit des Moduls	
MB1011 Mathematik I			MB1022 Mechanik II MB1023 Mechanik III MB1031 Mathematik III MB3032 Vertiefungen Mechanik II und III MB2042 Mechanik IV MB2044 Mess- und Regelungstechnik	
Häufigkeit des Moduls			Dauer des Moduls	
1x pro Studienjahr			1 Semester	
Modulaufbau				
Nr.	Lehrform	Bezeichnung	Dozent/-in	Std.
1	Seminaristischer Unterricht (SU)	Mathematik II	Prof. Dr. N. Winter	44
2		Selbststudium		44
3		Betriebliche Erfahrung	Unternehmensbetreuer/in	62
<b>Summe</b>				150
Prüfungsleistung(en)				
Klausur (K)				
Dauer bzw. Umfang der Prüfungsleistung(en)				
90 min				
Bewertung der Prüfungsleistung(en)				
differenziert				
Qualifikationsziele: Lernergebnisse und Kompetenzen				
Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse bei der Anwendung mathematischer Verfahren der linearen Algebra und der Analysis. Sie können die Mathematik als Grundlage einer ingenieurmäßigen Problemlösung bereits erfolgreich anwenden. Die Studierenden kennen Matrizen und Determinanten und können lineare Gleichungssysteme lösen sowie die Eigenwerte und Eigenvektoren von Matrizen berechnen. Sie können die Matrizenrechnung zur Darstellung von Drehbewegungen anwenden. Die Studierenden beherrschen die Differential- und Integralrechnung für Funktionen mit einer Variablen und können Sie auf entsprechende Anwendungsfälle anwenden.				
Inhalte				
Koordinatensysteme (Kartesische Koordinaten, Polarkoordinaten, Zylinderkoordinaten, natürliche Koordinaten). Funktionen: Kurvendiskussion, Taylor-Formel, Taylor-Reihe. Integralrechnung (Substitutionsmethode, partielle Integration, Partialbruchzerlegung). Differentialgleichungen (Grundlagen). Matrizen (Rechnen mit Matrizen). Lineare Gleichungssysteme: Lösungsverfahren (Gauß-Algorithmus), Lösungsmenge und deren Struktur. Inverse Matrizen (Gauß-Jordan-Verfahren). Determinanten (Eigenschaften, Rechenregeln, Determinantenberechnung, Anwendung zur Lösung linearer Gleichungssysteme, Cramer-Regel). Vektorraum (lineare (Un-)Abhängigkeit, Basis, Dimension). Lineare Abbildungen. Eigenwerte und Eigenvektoren von Matrizen (charakteristische Gleichung, Berechnung).				
Literatur				
Papula, L.: Mathematik für Ingenieure 1-3. Verlag: Springer Vieweg. Meyberg, K.; Vachenauer, P.: Höhere Mathematik 1-2. Verlag: Springer.				

<b>MB1022 Mechanik II</b>				
Semester	Modulverantwortung		Leistungspunkte	Stand
2	Prof. Dr.-Ing. A. Steinmann		5	09.07.2023
Voraussetzung für die Teilnahme			Verwendbarkeit des Moduls	
MB1012 Mechanik I			MB2024 Konstruktion I MB2025 Fertigungsverfahren I MB3032 Vertiefungen Mechanik II und III MB2033 Konstruktion II MB2041 Konstruktion III MB3051 Strukturoptimierung	
Häufigkeit des Moduls			Dauer des Moduls	
1x pro Studienjahr			1 Semester	
Modulaufbau				
Nr.	Lehrform	Bezeichnung	Dozent/-in	Std.
1	Seminaristischer Unterricht (SU)	Festigkeitslehre I	Prof. Dr.-Ing. K. Sporbart	44
2		Selbststudium		44
3		Betriebliche Erfahrung	Unternehmensbetreuer/in	62
<b>Summe</b>				150
Prüfungsleistung(en)				
Klausur (K)				
Dauer bzw. Umfang der Prüfungsleistung(en)				
120 min				
Bewertung der Prüfungsleistung(en)				
differenziert				
Qualifikationsziele: Lernergebnisse und Kompetenzen				
Grundkenntnisse der Festigkeitslehre verstehen und diese zusammen mit den Kenntnissen der Statik und Werkstoffkunde auf funktionsgerechte und wirtschaftliche Auslegung von Maschinenteilen anwenden.				
Inhalte				
Ruhende Beanspruchung, Hooke-Gesetz, Zug- und Druckbeanspruchung, zulässige Beanspruchung und Sicherheit, Flächenmomente, einachsige Biegung und Biegespannung, Biegelinie für statisch bestimmte und unbestimmte Systeme mit Hilfe von Integration und Superposition, allgemeiner Spannungs- und Verformungszustand, Mohr-Spannungskreis, Festigkeitshypothesen.				
Literatur				
Issler, L.: Festigkeitslehre. Verlag: Springer. Böge, A.: Technische Mechanik. Verlag: Springer Vieweg. Gross, D.: Technische Mechanik. Verlag: Springer. Kabus, K.: Mechanik und Festigkeitslehre. Verlag: Hanser. Assmann, B.: Technische Mechanik. Verlag: Oldenbourg.				

<b>MB1023 Mechanik III</b>				
Semester	Modulverantwortung		Leistungspunkte	Stand
2	Prof. Dr.-Ing. A. Steinmann		6	09.07.2023
Voraussetzung für die Teilnahme			Verwendbarkeit des Moduls	
MB1012 Mechanik I			MB2024 Konstruktion I MB2025 Fertigungsverfahren I MB3032 Vertiefungen Mechanik II und III MB2042 Mechanik IV MB3052 Produktionsautomatisierung MB3053 Fluidenergiemaschinen	
Häufigkeit des Moduls			Dauer des Moduls	
1x pro Studienjahr			1 Semester	
Modulaufbau				
Nr.	Lehrform	Bezeichnung	Dozent/-in	Std.
1	Seminaristischer Unterricht (SU)	Kinematik und Kinetik	Prof. Dr.-Ing. A. Steinmann	55
2		Selbststudium		55
3		Betriebliche Erfahrung	Unternehmensbetreuer/in	70
<b>Summe</b>				180
Prüfungsleistung(en)				
Klausur (K)				
Dauer bzw. Umfang der Prüfungsleistung(en)				
120 min				
Bewertung der Prüfungsleistung(en)				
differenziert				
Qualifikationsziele: Lernergebnisse und Kompetenzen				
Die Studierenden können dreidimensionale Bewegungsabläufe eines Körpers mathematisch beschreiben. Die Zusammenhänge zwischen Bewegungen, Geschwindigkeiten, Beschleunigungen, Kräften und Momenten können ermittelt werden. Die Definitionen von Arbeit und Leistung sind bekannt. Die Analogie zwischen Translation und Rotation wird beherrscht.				
Inhalte				
Bewegungsbahn, Geschwindigkeit, Beschleunigung, Koordinatensysteme, Kinematik und Kinetik von Massepunkten, Massenpunktsystemen und starren Körpern. Translation, Rotation. Newton-Axiome, Impuls-, Drall-, Arbeits- und Energie-Satz.				
Literatur				
Gross D.; Hauger, W.; Schnell, W.: Technische Mechanik 3 – Kinetik. Verlag: Springer. Hibbeler, R. C.: Technische Mechanik 3. Verlag: Pearson. Kühorn, A.; Silber, G.: Technische Mechanik für Ingenieure. Verlag: Mürchig.				

<b>MB2024 Konstruktion I</b>				
Semester	Modulverantwortung		Leistungspunkte	Stand
2	Prof. Dr.-Ing. T. Kurzawa		6	09.07.2023
Voraussetzung für die Teilnahme			Verwendbarkeit des Moduls	
MB1012 Mechanik I MB2013 Ingenieurtechnische Grundlagen u. Methoden			MB2033 Konstruktion II MB2041 Konstruktion III MB3051 Strukturoptimierung	
Häufigkeit des Moduls			Dauer des Moduls	
1x pro Studienjahr			1 Semester	
Modulaufbau				
Nr.	Lehrform	Bezeichnung	Dozent/-in	Std.
1	Seminaristischer Unterricht (SU)	Konstruktionslehre I	Prof. Dr.-Ing. T. Kurzawa	44
2	Seminar am PC (PCÜ)	CAD	B.Eng. K. Warwel	33
3		Selbststudium		77
4		Betriebliche Erfahrung	Unternehmensbetreuer/in	26
<b>Summe</b>				180
Prüfungsleistung(en)				
Portfolio (PF), bestehend aus Klausur zu „Konstruktionslehre I“ und Konstruktionsentwurf zu „CAD“ – Bewertungsverhältnis: 60%:40%				
Dauer bzw. Umfang der Prüfungsleistung(en)				
Klausur 120 min, Konstruktionsentwurf semesterbegleitend – Ausgestaltung von Konstruktionsentwurf wird den Studierenden mit Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben				
Bewertung der Prüfungsleistung(en)				
differenziert				
Qualifikationsziele: Lernergebnisse und Kompetenzen				
<p>Konstruktionslehre I: Die Studierenden kennen unterschiedliche Verbindungstechniken und -elemente aus der Konstruktionstechnik. Sie können je nach Einsatzfall aus den unterschiedlichen Möglichkeiten eine anwendungsbezogene Auswahl treffen und die verwendete Verbindungsart rechnerisch dimensionieren. Neben statisch beanspruchten Bauteilen kennen die Studenten unterschiedliche Festigkeitshypothesen und können Festigkeitsnachweise für dynamisch beanspruchte Bauteile im Bereich der Dauerfestigkeit durchführen.</p> <p>CAD: Die Studierenden sind in der Lage, die Gestaltung und Detaillierung komplexer Baugruppen und Teile mit verschiedenen Methoden der 3D-CAD-Modellierung und der Zeichnungserstellung zu unterstützen. Darüber hinaus werden die Grundlagen der CAD-Projekte inklusive Schnittstellenbetrachtung, Lastenheft und Projektplanung vorgestellt.</p>				
Inhalte				
<p>Konstruktionslehre I: Formschlüssige, Kraftschlüssige und stoffschlüssige Verbindungselemente. Einfluss von Fertigungsverfahren der Verbindungstechnik auf die Formgebung des Bauteils. Festigkeitsberechnungen an statisch belasteten Bauteilen. Festigkeitshypothesen und Dauerfestigkeitsberechnungen an dynamisch belasteten Bauteilen. Elastische Verbindungselemente.</p> <p>CAD: Teile- und Baugruppenkonstruktion sowie Zeichnungserstellung mit einem 3D-CAD-System. Umsetzung einer semesterbegleitenden Projektarbeit mit einer CAD Software.</p>				
Literatur				
<p>Roloff, H.; Matek, W.: Maschinenelemente – Normung, Berechnung, Gestaltung. Verlag: Vieweg. Müller, H. W.: Kompendium Maschinenelemente. Selbstverlag Darmstadt. Solid Works: Benutzerhandbuch. SolidWorks Corporation. Vogel, H.: Konstruieren mit SolidWorks. Verlag: Hanser.</p>				

<b>MB2025 Fertigungsverfahren I</b>				
<b>Semester</b>	<b>Modulverantwortung</b>		<b>Leistungspunkte</b>	<b>Stand</b>
2	Prof. Dr.-Ing. M. Schomäcker		6	09.07.2023
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>			<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	
MB1012 Mechanik I MB2013 Ingenieurtechnische Grundlagen u. Methoden MB2014 Grundlagen der Fertigungstechnik			MB2033 Konstruktion II MB2034 Fertigungsverfahren II MB2043 Fertigungsplanung MB3061 Produktionsmanagement	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>			<b>Dauer des Moduls</b>	
1x pro Studienjahr			1 Semester	
<b>Modulaufbau</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Dozent/-in</b>	<b>Std.</b>
1	Seminaristischer Unterricht (SU)	Zerspan- und Abtrag-Technik	Prof. Dr.-Ing. M. Schomäcker	33
2	Seminaristischer Unterricht (SU)	Umform- und Urform-Technik	Prof. Dr.-Ing. M. Schomäcker	33
3	Praktische Übung (PÜ)	Labor Formgebende Fertigungsverfahren	Prof. Dr.-Ing. M. Schomäcker	22
4		Selbststudium		88
5		Betriebliche Erfahrung	Unternehmensbetreuer/in	4
<b>Summe</b>				180
<b>Prüfungsleistung(en)</b>				
Portfolio (PF), bestehend aus Klausur zu „Zerspan- und Abtrag-Technik“ und „Umform- und Urform-Technik“ und Laborarbeit zu „Labor Formgebende Fertigungsverfahren“ – Bewertungsverhältnis: 40%:40%:20%				
<b>Dauer bzw. Umfang der Prüfungsleistung(en)</b>				
Klausur 150 min, Laborarbeit semesterbegleitend – Ausgestaltung von Laborarbeit wird den Studierenden mit Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben				
<b>Bewertung der Prüfungsleistung(en)</b>				
differenziert				
<b>Qualifikationsziele: Lernergebnisse und Kompetenzen</b>				
<p>Zerspan- und Abtrag-Technik: Die Studierenden sind befähigt, Verfahren und Fertigungsmittel der Zerspan- und Abtragtechnik qualitativ und quantitativ zu bewerten. Die Studierenden sind in der Lage, Zerspanungsprozesse hinsichtlich relevanter Prozessgrößen auszulegen.</p> <p>Umform- und Urform-Technik: Die Studierenden kennen die Fertigungsprinzipien und Arbeitsabläufe wesentlicher Um- und Urformverfahren. Die Studierenden können ausgewählte Umformprozesse berechnen und kennen die Grundlagen der gießgerechten Gestaltung.</p> <p>Labor Formgebende Fertigungsverfahren: Im Labor erlernen die Studierenden, theoretisches Wissen über die unterschiedliche Fertigungsverfahren anhand experimenteller Versuchsdurchführungen und Auswertungen auf konkrete praktische Herausforderungen anzuwenden.</p>				
<b>Inhalte</b>				
<p>Zerspan- und Abtragtechnik: Verfahren der Zerspan- und Abtragtechnik, Bestimmen von Schnittdaten und Maschineneinstellwerten, Berechnung von Schnittkräften und Leistungen, Berechnung von Hauptzeiten, Werkzeugauswahl hinsichtlich technologischer und wirtschaftlicher Gesichtspunkte.</p> <p>Um- und Urformtechnik: Ermittlung des Kraft- und Arbeitsbedarfs für relevante Umformverfahren und die wirtschaftliche Einschätzung hinsichtlich unterschiedlicher Stückzahlen, Verfahrenscharakteristika bezüglich Oberflächengüte, Taktzeit und Beeinflussung der Eigenschaften der bearbeiteten Werkstücke.</p> <p>Labor Formgebende Fertigungsverfahren: Experimente Untersuchungen und Auswertung zu ausgewählten Verfahren der Zerspan- und Umformtechnik.</p>				
<b>Literatur</b>				
<p>Fritz, H.; Schulze, G.: Fertigungstechnik. Verlag: Springer.</p> <p>Doege, E.; Behrens, B.-A: Handbuch Umformtechnik. Verlag: Springer.</p> <p>Degner,W.; Lutze, H.; Smejkal, E.: Spanende Formung. Verlag: Hanser.</p>				

<b>MB2026 Praxistransfer II</b>				
<b>Semester</b>	<b>Modulverantwortung</b>		<b>Leistungspunkte</b>	<b>Stand</b>
2	Prof. Dr.-Ing. M. Schomäcker		7	09.07.2023
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>			<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	
MB2013 Ingenieurtechnische Grundlagen u. Methoden MB2014 Grundlagen der Fertigungstechnik MB2025 Fertigungsverfahren I			MB2036 Praxistransfer III MB2034 Fertigungsverfahren II MB2043 Fertigungsplanung	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>			<b>Dauer des Moduls</b>	
1x pro Studienjahr			1 Semester	
<b>Modulaufbau</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Dozent/-in</b>	<b>Std.</b>
1		Betriebliche Erfahrung	Unternehmensbetreuer/in	188
2	Seminaristischer Unterricht (SU)	Seminar Praxistransfer Vertiefungen Fertigungstechnik	Prof. Dr.-Ing. M. Schomäcker	22
<b>Summe</b>				210
<b>Prüfungsleistung(en)</b>				
Praxistransferbericht (PTB)				
<b>Dauer bzw. Umfang der Prüfungsleistung(en)</b>				
semesterbegleitend während der Praxisphase – in der Regel 10 DIN A4 Seiten – die Bearbeitungszeit beträgt in der Regel 6 Wochen				
<b>Bewertung der Prüfungsleistung(en)</b>				
differenziert				
<b>Qualifikationsziele: Lernergebnisse und Kompetenzen</b>				
<p>Fach- und Methodenkompetenz Die Studierenden sind befähigt, die vermittelten Themen aus der Hochschulphase (Theorie) des 2. Semesters auf die konkreten Anwendungsfälle der Unternehmensphase (Praxis) zu transferieren und in einem Projektbericht zu dokumentieren.</p> <p>Sozialkompetenz Die Studierenden entwickeln sowohl Eigeninitiative als auch Kompromiss- und Team-Fähigkeit.</p> <p>Selbstkompetenz Die Studierenden festigen ihre Fähigkeiten des lösungs- und ergebnis-orientierten sowie selbstständigen und eigenverantwortlichen Arbeitens und des analytischen Denkens.</p>				
<b>Inhalte</b>				
Grundlagen mit dem Schwerpunkt Fertigungsverfahren (Werkzeug- und Werkstoffwahl, Bestimmung von Schnittdaten und Maschineneinstellwerten, Verbesserung von Arbeitsabläufen und/oder Anlagenkomponenten, etc.) aus der Hochschulphase (Theorie) des 2. Semesters mit der Umsetzung (Transfer) in die Praxis und der schriftlichen Dokumentation des Transfers.				
<b>Literatur</b>				
Fritz, H.; Schulze, G.: Fertigungstechnik. Verlag: Springer. Doege, E.; Behrens, B.-A: Handbuch Umformtechnik. Verlag: Springer. Degner,W.; Lutze, H.; Smejkal, E.: Spanende Formung. Verlag: Hanser.				

<b>MB4027 Englisch II</b>				
<b>Semester</b>	<b>Modulverantwortung</b>		<b>Leistungspunkte</b>	<b>Stand</b>
2	Prof. Dr.-Ing. A. Steinmann		0	09.07.2023
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>			<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	
			Berufliche Praxis	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>			<b>Dauer des Moduls</b>	
1x pro Studienjahr			1 Semester	
<b>Modulaufbau</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Dozent/-in</b>	<b>Std.</b>
1	Praktische Übung (PÜ)	Englisch II	C. Graham	22
2		Selbststudium		22
3		Betriebliche Erfahrung	Unternehmensbetreuer/in	44
<b>Summe</b>				<b>88</b>
<b>Prüfungsleistung(en)</b>				
keine – das Modul wird fakultativ angeboten				
<b>Dauer bzw. Umfang der Prüfungsleistung(en)</b>				
<b>Bewertung der Prüfungsleistung(en)</b>				
<b>Qualifikationsziele: Lernergebnisse und Kompetenzen</b>				
<p>Students will be able to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• talk about ability and possibility, about dimensions and properties of materials, work processes and locations, tools and machines,</li> <li>• deal with basic transactions in a restaurant, hotel, railway station and airport,</li> <li>• talk about leisure and interests,</li> <li>• get through and put through on the telephone, check and clarify information, make or change arrangements, take and leave messages on the telephone.</li> </ul>				
<b>Inhalte</b>				
<p>Grammar focus: Past Simple, Present Perfect, Past Continuous, Past Perfect; multi-clause sentences with conjunctions of coordination, time and sequence; count vs. uncount nouns; noun clauses with relative clauses; chunks like "I'd", "I'll", "there is/are"; auxiliary contractions; word level intonation patterns.</p> <p>Students will be able to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• recognize and form contractions on the auxiliaries,</li> <li>• recognize and reproduce a range of intonation patterns,</li> </ul> <p>Functional focus: making suggestions, making arrangements, giving instructions, asking for and giving directions (inside and outside), describing a process, narrating a series of past events, thanking, apologizing, excusing.</p>				
<b>Literatur</b>				
<p>Dictionaries  Möllerke, G.: Engineering Dictionary. Verlag: VDE.  Seidel, K.-H.: Handwörterbuch Technik. Verlag: Cornelsen. D-E &amp; E-D.  Grammar  Swan, M.: Practical English Usage. Verlag: Cornelsen.  Course books  Hollett, V.: Tech Talk – Pre-intermediate. Verlag: Cornelsen. CEF B1.  Dunn, M.; Howey, D.; Ilic, A.: English for Mechanical Engineering. Verlag: Cornelsen. CEF B2.  Ibbotson, M.: Cambridge English for Engineering. Verlag: Klett. CEF B1-C1.</p>				

<b>MB1031 Mathematik III</b>				
<b>Semester</b>	<b>Modulverantwortung</b>		<b>Leistungspunkte</b>	<b>Stand</b>
3	Prof. Dr. N. Winter		5	09.07.2023
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>			<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	
MB1011 Mathematik I MB1021 Mathematik II			MB3032 Vertiefungen Mechanik II und III MB2042 Mechanik IV MB2044 Mess- und Regelungstechnik	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>			<b>Dauer des Moduls</b>	
1x pro Studienjahr			1 Semester	
<b>Modulaufbau</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Dozent/-in</b>	<b>Std.</b>
1	Seminaristischer Unterricht (SU)	Mathematik III	Prof. Dr. N. Winter	44
2		Selbststudium		44
3		Betriebliche Erfahrung	Unternehmensbetreuer/in	62
<b>Summe</b>				150
<b>Prüfungsleistung(en)</b>				
Klausur (K)				
<b>Dauer bzw. Umfang der Prüfungsleistung(en)</b>				
90 min				
<b>Bewertung der Prüfungsleistung(en)</b>				
differenziert				
<b>Qualifikationsziele: Lernergebnisse und Kompetenzen</b>				
Die Studierenden verfügen über erweiterte Kenntnisse der Methoden der Ingenieurmathematik und sind sicher in ihrer Anwendung. Sie kennen die wesentlichen Konzepte der mehrdimensionalen Analysis und sind in der Lage, entsprechende Berechnungen durchzuführen. Konkret beherrschen sie die Grundlagen der Differential- und Integralrechnung von Funktionen mit mehreren Variablen, der Vektorfelder, der Fehler- und Ausgleichsrechnung sowie der gewöhnlichen Differentialgleichungen und kennen insbesondere die Schwingungsgleichung, und sind in der Lage diese Kenntnisse auf praktische Fragestellungen anzuwenden.				
<b>Inhalte</b>				
Gewöhnliche Differentialgleichungen 1. Ordnung (lineare, separable). Lineare Differentialgleichungen höherer Ordnung (Schwingungsgleichung). Grundlagen der Statistik (Fehler- und Ausgleichsrechnung, Fehlerfortpflanzung). Mehrdimensionale Differentialrechnung (Stetigkeit, partielle Ableitungen, Taylor-Formel, Tangentialebene, totales Differential, lokale Extrema, Flächenuntersuchung). Funktionen mit mehrdimensionalen Funktionswerten (Vektorfelder, totale Differenzierbarkeit, Jacobi-Matrix, Gradient, Divergenz, Rotation). Navier-Stokes-Gleichung (Notation). Mehrdimensionale Integralrechnung (Flächenintegrale, Volumenintegrale, Flächeninhalts-/ Volumenberechnung, Schwerpunktberechnung, Flächen-/Massenträgheitsmomente). Fourier-Reihe (Fourier-Analyse).				
<b>Literatur</b>				
Papula, L.: Mathematik für Ingenieure 1-3. Verlag: Springer Vieweg. Meyberg, K.; Vachenaer, P.: Höhere Mathematik 1-2. Verlag: Springer.				

<b>MB3032 Vertiefungen Mechanik II und III</b>				
Semester	Modulverantwortung		Leistungspunkte	Stand
3	Prof. Dr.-Ing. A. Steinmann		6	09.07.2023
Voraussetzung für die Teilnahme			Verwendbarkeit des Moduls	
MB1011 Mathematik I MB1012 Mechanik I MB1021 Mathematik II MB1022 Mechanik II MB1023 Mechanik III MB1031 Mathematik III			MB2033 Konstruktion II MB2041 Konstruktion III MB2042 Mechanik IV MB3051 Strukturoptimierung MB3053 Fluidenergiemaschinen	
Häufigkeit des Moduls			Dauer des Moduls	
1x pro Studienjahr			1 Semester	
Modulaufbau				
Nr.	Lehrform	Bezeichnung	Dozent/-in	Std.
1	Seminaristischer Unterricht (SU)	Schwingungsmechanik	Prof. Dr.-Ing. A. Steinmann	33
2	Praktische Übung (PÜ)	Labor Schwingungsmechanik	Dipl.-Ing. (FH) P. Erhardt	11
3	Seminaristischer Unterricht (SU)	Festigkeitslehre II	Prof. Dr.-Ing. K. Sporbert	44
4		Selbststudium		88
5		Betriebliche Erfahrung	Unternehmensbetreuer/in	4
<b>Summe</b>				180
Prüfungsleistung(en)				
Portfolio (PF), bestehend aus Mündliche Prüfung zu „Schwingungsmechanik“, Laborarbeit zu „Labor Schwingungsmechanik“ und Klausur zu „Festigkeitslehre II“ – Bewertungsverhältnis: 30%:10%:60%				
Dauer bzw. Umfang der Prüfungsleistung(en)				
Mündliche Prüfung 30 min, Laborarbeit semesterbegleitend, Klausur 120 min – Ausgestaltung von Laborarbeit wird den Studierenden mit Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben				
Bewertung der Prüfungsleistung(en)				
differenziert				
Qualifikationsziele: Lernergebnisse und Kompetenzen				
Schwingungsmechanik: Das Aufstellen von Schwingungsgleichungen wird beherrscht. Der Einfluss von Dämpfung auf Schwingungsvorgänge kann beschrieben werden. Eigenfrequenzen und Eigenformen von Ein- und Mehrmassenschwingern können ermittelt werden. Der Einfluss von dynamischen Belastungen und Schwingungen ist bekannt. Labor Schwingungsmechanik: Messauswertungen unter Berücksichtigung von Messunsicherheiten werden beherrscht. Festigkeitslehre II: Erworbene Kenntnisse der Festigkeitslehre werden aktiv verarbeitet und auf aktuelle Sachverhalte übertragen sowie für ausgewählte Maschinenelemente angewendet.				
Inhalte				
Schwingungsmechanik: Einteilung von mechanischen Schwingssystemen, Schwingungsarten, Längsschwingungen, Biegeschwingungen, Torsionsschwingungen, Federkonstanten elastischer Systeme, Freie ungedämpfte Schwingungen, Freie gedämpfte Schwingungen, Erzwungene ungedämpfte Schwingungen, Erzwungene gedämpfte Schwingungen, Schwingungsoperationen und Schwingungsanalysen, Schwingungsmesstechnik, Numerische Schwingungsberechnungen und Erweiterte analytische Schwingungsberechnungen. Labor Schwingungsmechanik: Bestimmungen von Federsteifigkeiten und kritischen Drehzahlen. Festigkeitslehre II: Torsion kreisförmiger und dünnwandiger Querschnitte, Euler-Fälle der Knickung und Tetmajer, Schub-Schubspannung für dünnwandige Profile und Schweißverbindungen, Energiemethoden, Satz von Castigliano.				
Literatur				
Knaebel, M.: Technische Schwingungslehre. Verlag: Vieweg+Teubner. Magnus, K.: Schwingungen. Verlag: Vieweg+Teubner. Issler, L.: Festigkeitslehre. Verlag: Springer. Böge, A.: Technische Mechanik. Verlag: Vieweg+Teubner. Gross, D.: Technische Mechanik. Verlag: Springer. Kabus, K.: Mechanik und Festigkeitslehre. Verlag: Hanser. Assmann, B.: Technische Mechanik. Verlag: Oldenbourg.				

<b>MB2033 Konstruktion II</b>				
<b>Semester</b>	<b>Modulverantwortung</b>		<b>Leistungspunkte</b>	<b>Stand</b>
3	Prof. Dr.-Ing. T. Kurzawa		5	09.07.2023
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>			<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	
MB2013 Ingenieurtechnische Grundlagen u. Methoden MB1022 Mechanik II MB1023 Mechanik III MB2024 Konstruktion I MB3032 Vertiefungen Mechanik II und III			MB2041 Konstruktion III MB3051 Strukturoptimierung MB3053 Fluidenergiemaschinen	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>			<b>Dauer des Moduls</b>	
1x pro Studienjahr			1 Semester	
<b>Modulaufbau</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Dozent/-in</b>	<b>Std.</b>
1	Seminaristischer Unterricht (SU)	Konstruktionslehre II	Prof. Dr.-Ing. T. Kurzawa	44
2		Selbststudium		44
3		Betriebliche Erfahrung	Unternehmensbetreuer/in	62
<b>Summe</b>				150
<b>Prüfungsleistung(en)</b>				
Konstruktionsentwurf (KE)				
<b>Dauer bzw. Umfang der Prüfungsleistung(en)</b>				
semesterbegleitend – Ausgestaltung von Konstruktionsentwurf (KE) wird den Studierenden mit Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben				
<b>Bewertung der Prüfungsleistung(en)</b>				
differenziert				
<b>Qualifikationsziele: Lernergebnisse und Kompetenzen</b>				
Die Studierenden sind in der Lage Getriebewellen bzgl. Funktion und Formgebung zu dimensionieren. Sie können die Auswahl und Auslegung unterschiedlicher Welle-Nabe-Verbindungen zur Drehmomentübertragung in Getrieben dimensionieren und darstellen. Sie sind dazu befähigt, Wellenlagerungen mit ihren verschiedenen Lagerprinzipien, Lagerarten und Anordnungen einzusetzen und diese auf ihre Lebensdauer hin abzuschätzen.				
<b>Inhalte</b>				
Festigkeitsberechnungen zur Dimensionierung von Wellen und Achsen. Abschätzung von unterschiedlichen Versagenskriterien wie Überschreiten der zulässigen Spannungen oder Verformungen, Anregung von Schwingungen und Abschätzungen von Resonanzfrequenzen. Dimensionierung von Wälzlagern und Gleitlagern. Dimensionierung von unterschiedlichen Welle-Nabe-Verbindungen und Wellensicherungen. Beanspruchungen durch Verdrehen (Torsion); Schubspannungen und -verformungen; Torsionsschubspannungen.				
<b>Literatur</b>				
Roloff, H.; Matek, W.: Maschinenelemente – Normung, Berechnung, Gestaltung. Verlag: Vieweg. Decker, K.-H.: Maschinenelemente, Verlag: Carl Hanser. Müller, H. W.: Kompendium Maschinenelemente. Selbstverlag Darmstadt.				

<b>MB2034 Fertigungsverfahren II</b>				
<b>Semester</b>	<b>Modulverantwortung</b>		<b>Leistungspunkte</b>	<b>Stand</b>
3	Prof. Dr.-Ing. M. Schomäcker		6	09.07.2023
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>			<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	
MB1012 Mechanik I MB2013 Ingenieurtechnische Grundlagen u. Methoden MB2014 Grundlagen der Fertigungstechnik MB2025 Fertigungsverfahren I			MB2043 Fertigungsplanung MB3061 Produktionsmanagement	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>			<b>Dauer des Moduls</b>	
1x pro Studienjahr			1 Semester	
<b>Modulaufbau</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Dozent/-in</b>	<b>Std.</b>
1	Seminaristischer Unterricht (SU)	Fügetechnik	Prof. Dr.-Ing. U. Borutzki	44
2	Seminaristischer Unterricht (SU)	Ausgewählte Verfahren	Prof. Dr.-Ing. M. Schomäcker	22
3		Selbststudium		66
4		Betriebliche Erfahrung	Unternehmensbetreuer/in	48
<b>Summe</b>				180
<b>Prüfungsleistung(en)</b>				
Klausur (K) – Bewertungsverhältnis: 70%:30%				
<b>Dauer bzw. Umfang der Prüfungsleistung(en)</b>				
150 min				
<b>Bewertung der Prüfungsleistung(en)</b>				
differenziert				
<b>Qualifikationsziele: Lernergebnisse und Kompetenzen</b>				
<p>Fügetechnik: Die Studierenden sind befähigt, die wichtigsten Fügeverfahren nach funktionalen, wirtschaftlichen und nachhaltigen Zielen aufgabenbezogen einzuschätzen, zu bewerten und auszuwählen. Darüber hinaus können sie Fertigungsmittel wie Maschinen, Geräte und Vorrichtungen zweckentsprechend wählen und gestalten. Auf den Grundlagen werkstoff- und fertigungsverfahrenstechnischer Kompetenzen verfügen sie über einen Wissensstand, der ihnen das Gestalten durchgängiger Prozessketten ermöglicht.</p> <p>Ausgewählte Verfahren: Ergänzend zu den klassischen Trennverfahren wie dem Schneiden werden Kenntnisse zu innovativen Verfahren der Strahltechnologie und der Feinbearbeitung bzw. der Oberflächentechnologie erlernt. Damit sind die Studierenden befähigt, alternative Möglichkeiten der Teilefertigung auch bei komplexen Fertigungsaufgaben zu beurteilen.</p>				
<b>Inhalte</b>				
<p>Fügetechnik: Wärmeleitung und Prozessgestaltung beim thermischen und nichtthermischen Fügen. Beurteilung der Wärmeeinflüsse beim Schweißen, Lötten und thermischen Trennen und Wahl von Methoden zu deren Beherrschung. Qualitätssicherung beim Fügen durch Gestaltung kontrollierter und dokumentierter Fügeprozesse. Abschätzung und Bewertung der mit den Fügeverfahren verbundenen Kosten. Gestaltung energiearmer Fügeverfahren.</p> <p>Ausgewählte Verfahren: Verfahrensgrundlagen beim Abtragen und Trennen sowie Prozessgrößen bei der Fein- und Feinst-Bearbeitung. Weiterführende Inhalte ausgewählter trennender sowie ur- und umformender Verfahren zur Prozesskettengestaltung. Aufbau und Gestaltung von Werkzeugen zum Scherschneiden. Eigenschaften ausgewählter Strahlverfahren und Einsatzgebiete der Erodieretechnik.</p>				
<b>Literatur</b>				
<p>Fritz, H.; Schulze, G.: Fertigungstechnik. Verlag: Springer.  Reisgen, U.; Stein, L.: Grundlagen der Fügetechnik. Verlag: DVS-Media.  N.N.: Mechanisches Fügen. DVS-Fachbücher, Band 153. Verlag DVS-Media.  Potente, H.: Fügen von Kunststoffen. Verlag: Hanser-Verlag.  Böge, A.: Handbuch Maschinenbau. Verlag: Vieweg+Teubner.  Klocke, F.; König, W.: Fertigungsverfahren Schleifen, Honen, Läppen. Verlag: Springer.</p>				

<b>MB4035 Betriebswirtschaftslehre I</b>				
Semester	Modulverantwortung		Leistungspunkte	Stand
3	Prof. Dr.-Ing. M. Schomäcker		6	09.07.2023
Voraussetzung für die Teilnahme			Verwendbarkeit des Moduls	
			MB3052 Produktionsautomatisierung MB4062 Qualitäts- und Projektmanagement MB4064 Betriebswirtschaftslehre II	
Häufigkeit des Moduls			Dauer des Moduls	
1x pro Studienjahr			1 Semester	
Modulaufbau				
Nr.	Lehrform	Bezeichnung	Dozent/-in	Std.
1	Seminaristischer Unterricht (SU)	Grundlagen Betriebswirtschaftslehre	Dipl.-Wirtsch. D. Gatzler	44
2	Seminaristischer Unterricht (SU)	Dokumentation und Kommunikation	Prof. Dr.-Ing. M. Schomäcker	22
3		Selbststudium		66
4		Betriebliche Erfahrung	Unternehmensbetreuer/in	48
<b>Summe</b>				180
Prüfungsleistung(en)				
Kombinierte Prüfung (KP) bestehend aus Klausur zu „Grundlagen Betriebswirtschaftslehre“ und Referat zu „Dokumentation und Kommunikation“ – Bewertungsverhältnis: 70%:30%				
Dauer bzw. Umfang der Prüfungsleistung(en)				
Klausur 120 min, Referat 20 min				
Bewertung der Prüfungsleistung(en)				
differenziert				
Qualifikationsziele: Lernergebnisse und Kompetenzen				
<p>Grundlagen Betriebswirtschaftslehre: Die Studierenden kennen die komplexen Zusammenhänge der konstitutiven Rahmenbedingungen eines privatwirtschaftlichen Unternehmens – dazu zählen vor allem Schwerpunkte wie Organisationsformen, Investition, Finanzierung und Rechnungswesen.</p> <p>Dokumentation und Kommunikation: Die Studierenden lernen die wesentlichen Elemente effektiver mündlicher bzw. schriftlicher Kommunikation- und Präsentationstechniken kennen und sind in der Lage, diese in der Praxis anzuwenden. Sie entwickeln ein Verständnis für die Zusammenhänge zwischen Ingenieur Tätigkeit und der entsprechenden Präsentation der Ergebnisse.</p>				
Inhalte				
<p>Grundlagen Betriebswirtschaftslehre: Personengesellschaften, Kapitalgesellschaften, Struktur, Ziele und Refinanzierung der Gesellschaften, Externes Rechnungswesen, Bilanz und Analyse, Gewinn- und Verlust-Rechnung und deren Aufbau, Investitionsrechnungen mit diversen Fallbeispielen, Internes Rechnungswesen, Kalkulationsarten, Kosten-Leistungsrechnung mit diversen Fallbeispielen und Überblick zu den Unternehmensbereichen Beschaffung und Produktion.</p> <p>Dokumentation und Kommunikation: Inhaltliche Strukturierung, Medieneinsatz mit praktischen Beispielen, Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens.</p>				
Literatur				
<p>Wöhe, G.; Döring, U.: Einführung in die Allgemeine BWL. Verlag: Vahlen.          Beschorner; Peemöller: Allgemeine BWL. Verlag: NWB.          Foit; Lorberg: Kostenrechnung. Verlag: NWB.          Hufnagel; Burgfeld-Schächer: Einführung in die Buchführung und Bilanzierung. Verlag: NWB.          Kummer; Grün; Jammernegg: Grundzüge der Beschaffung, Produktion und Logistik. Verlag: Pearson.          Hering, L.; Hering, H.: Technische Berichte: Gliedern, Gestalten, Vortragen. Verlag: Springer.</p>				

<b>MB2036 Praxistransfer III</b>				
<b>Semester</b>	<b>Modulverantwortung</b>		<b>Leistungspunkte</b>	<b>Stand</b>
3	Prof. Dr.-Ing. T. Kurzawa		7	09.07.2023
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>			<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	
MB2013 Ingenieurtechnische Grundlagen u. Methoden MB2024 Konstruktion I MB2033 Konstruktion II			MB2041 Konstruktion III MB3045 Studienprojekt I MB3055 Studienprojekt II MB4065 Bachelorprüfung	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>			<b>Dauer des Moduls</b>	
1x pro Studienjahr			1 Semester	
<b>Modulaufbau</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Dozent/-in</b>	<b>Std.</b>
1		Betriebliche Erfahrung	Unternehmensbetreuer/in	188
2	Seminaristischer Unterricht (SU)	Seminar Praxistransfer Konstruktion II	Prof. Dr.-Ing. T. Kurzawa	22
<b>Summe</b>				210
<b>Prüfungsleistung(en)</b>				
Praxistransferbericht (PTB)				
<b>Dauer bzw. Umfang der Prüfungsleistung(en)</b>				
semesterbegleitend während der Praxisphase – in der Regel 10 DIN A4 Seiten – die Bearbeitungszeit beträgt in der Regel 6 Wochen				
<b>Bewertung der Prüfungsleistung(en)</b>				
differenziert				
<b>Qualifikationsziele: Lernergebnisse und Kompetenzen</b>				
<p>Fach- und Methodenkompetenz Die Studierenden sind befähigt, die vermittelten Themen aus der Hochschulphase (Theorie) des 3. Semesters auf die konkreten Anwendungsfälle der Unternehmensphase (Praxis) zu transferieren und in einem Projektbericht zu dokumentieren.</p> <p>Sozialkompetenz Die Studierenden entwickeln sowohl Eigeninitiative als auch Kompromiss- und Team-Fähigkeit.</p> <p>Selbstkompetenz Die Studierenden vertiefen ihre Fähigkeiten des lösungs- und ergebnis-orientierten sowie selbstständigen und eigenverantwortlichen Arbeitens und des analytischen Denkens.</p>				
<b>Inhalte</b>				
Grundlagen mit dem Schwerpunkt Konstruktionslehre (Abschätzung von Versagenskriterien und Dimensionierung von Bauteilkomponenten, Auslegung und Konstruktion von Bauteilgruppen, Darstellung einer Gesamtkonstruktion, etc.) aus der Hochschulphase (Theorie) des 3. Semesters mit der Umsetzung (Transfer) in die Praxis und der schriftlichen Dokumentation des Transfers.				
<b>Literatur</b>				
Rolloff, H.; Matek, W.: Maschinenelemente – Normung, Berechnung, Gestaltung. Verlag: Vieweg. Decker, K.-H.: Maschinenelemente, Verlag: Carl Hanser.				

<b>MB4037 Englisch III</b>				
<b>Semester</b>	<b>Modulverantwortung</b>		<b>Leistungspunkte</b>	<b>Stand</b>
3	Prof. Dr.-Ing. A. Steinmann		0	09.07.2023
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>			<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	
			Berufliche Praxis	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>			<b>Dauer des Moduls</b>	
1x pro Studienjahr			1 Semester	
<b>Modulaufbau</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Dozent/-in</b>	<b>Std.</b>
1	Praktische Übung (PÜ)	Englisch III	C. Graham	22
2		Selbststudium		22
3		Betriebliche Erfahrung	Unternehmensbetreuer/in	44
<b>Summe</b>				<b>88</b>
<b>Prüfungsleistung(en)</b>				
keine – das Modul wird fakultativ angeboten				
<b>Dauer bzw. Umfang der Prüfungsleistung(en)</b>				
<b>Bewertung der Prüfungsleistung(en)</b>				
<b>Qualifikationsziele: Lernergebnisse und Kompetenzen</b>				
<p>Students will be able to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• describe design techniques and technology, mechanical processes, production and operations,</li> <li>• explain processes and operating instructions,</li> <li>• describe problems and possible solutions,</li> <li>• communicate verbally and in writing with non-German-speaking colleagues, visitors, business partners, etc.,</li> <li>• take part in basic meetings and discussions,</li> <li>• mount an argument, express agreement/disagreement, justify and exemplify.</li> </ul>				
<b>Inhalte</b>				
<p>Grammar focus: Simple/Continuous and Perfect/non-Perfect aspect contrasts; ways of expressing the future, including "will", "going to" and Present tenses; have/have got constructions; basic modal verbs.  Functional focus: describing/discussing technical processes, problems and functions relating to Qualifikationsziele (see above).  Vocabulary focus: technical terminology; tactics for decoding unfamiliar words; prefixes and suffixes; false friends.</p>				
<b>Literatur</b>				
<p>Dictionaries  Möllerke, G.: Engineering Dictionary. Verlag: VDE.  Seidel, K.-H.: Handwörterbuch Technik. Verlag: Cornelsen. D-E &amp; E-D.  Grammar  Swan, M.: Practical English Usage. Verlag: Cornelsen.  Course books  Hollett, V.: Tech Talk – Pre-intermediate. Verlag: Cornelsen. CEF B1.  Dunn, M.; Howey, D.; Ilic, A.: English for Mechanical Engineering. Verlag: Cornelsen. CEF B2.  Ibbotson, M.: Cambridge English for Engineering. Verlag: Klett. CEF B1-C1.</p>				

<b>MB2041 Konstruktion III</b>				
Semester	Modulverantwortung		Leistungspunkte	Stand
4	Prof. Dr.-Ing. T. Kurzawa		5	09.07.2023
Voraussetzung für die Teilnahme			Verwendbarkeit des Moduls	
MB1012 Mechanik I MB2013 Ingenieurtechnische Grundlagen u. Methoden MB2033 Konstruktion II			MB3051 Strukturoptimierung MB3053 Fluidenergiemaschinen	
Häufigkeit des Moduls			Dauer des Moduls	
1x pro Studienjahr			1 Semester	
Modulaufbau				
Nr.	Lehrform	Bezeichnung	Dozent/-in	Std.
1	Seminaristischer Unterricht (SU)	Konstruktionslehre III	Prof. Dr.-Ing. T. Kurzawa	44
2		Selbststudium		44
3		Betriebliche Erfahrung	Unternehmensbetreuer/in	62
<b>Summe</b>				150
Prüfungsleistung(en)				
Konstruktionsentwurf (KE)				
Dauer bzw. Umfang der Prüfungsleistung(en)				
semesterbegleitend – Ausgestaltung von Konstruktionsentwurf (KE) wird den Studierenden mit Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben				
Bewertung der Prüfungsleistung(en)				
differenziert				
Qualifikationsziele: Lernergebnisse und Kompetenzen				
Die Studierenden kennen unterschiedliche Funktionsprinzipien der Drehmomentübertragung in Getrieben und finden in Anhängigkeit von dem jeweiligen Anwendungsfall geeignete Lösungen. Sie kennen unterschiedliche nichtschalbare starre und elastische Welle-Nabe-Verbindungen und können je nach Belastungsfall und Montagebedingungen eine geeignete Verbindung auswählen und dimensionieren. Die Studierenden sind mit den Elementen von schaltbaren Reibkupplungen vertraut. Belastungsgrenzen von Reibkupplungen können von ihnen ermittelt werden. Neben dem Einsatz von Zugmitteltrieben, können Zahnradverbindungen dimensioniert und rechnerisch ausgelegt werden.				
Inhalte				
Konstruktion und Berechnung von Welle-Nabe-Verbindungen: Starre Flanschkupplungen, elastischen Kupplungen, schaltbare Kupplungen. Getriebekonstruktion: Zugmitteltriebe, Zahnradgetriebe, Gehäusegestaltung. Zahnradberechnung: Auslegung und Dimensionierung, Festigkeitsberechnung.				
Literatur				
Roloff, H.; Matek, W.: Maschinenelemente – Normung, Berechnung, Gestaltung. Verlag: Vieweg. Decker, K.-H.: Maschinenelemente, Verlag: Carl Hanser. Müller, H. W.: Kompendium Maschinenelemente. Selbstverlag Darmstadt. Dubbel: Taschenbuch für den Maschinenbau. Verlag: Springer.				

<b>MB2042 Mechanik IV</b>				
<b>Semester</b>	<b>Modulverantwortung</b>		<b>Leistungspunkte</b>	<b>Stand</b>
4	Prof. Dr.-Ing. A. Steinmann		5	09.07.2023
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>			<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	
MB1011 Mathematik I MB1012 Mechanik I MB1021 Mathematik II MB1023 Mechanik III MB1031 Mathematik III MB3032 Vertiefungen Mechanik II und III			MB3053 Fluidenergiemaschinen MB3054 Erneuerbare Energien	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>			<b>Dauer des Moduls</b>	
1x pro Studienjahr			1 Semester	
<b>Modulaufbau</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Dozent/-in</b>	<b>Std.</b>
1	Seminaristischer Unterricht (SU)	Strömungsmechanik	Prof. Dr.-Ing. A. Steinmann	22
2	Seminaristischer Unterricht (SU)	Thermodynamik	Prof. Dr.-Ing. A. Steinmann	33
3		Selbststudium		55
4		Betriebliche Erfahrung	Unternehmensbetreuer/in	40
<b>Summe</b>				150
<b>Prüfungsleistung(en)</b>				
Klausur (K) – Bewertungsverhältnis: 40%:60%				
<b>Dauer bzw. Umfang der Prüfungsleistung(en)</b>				
150 min				
<b>Bewertung der Prüfungsleistung(en)</b>				
differenziert				
<b>Qualifikationsziele: Lernergebnisse und Kompetenzen</b>				
<p>Strömungsmechanik: Die Studierenden können unterschiedlichen Strömungen kategorisieren und sind damit in der Lage, die entsprechenden Kenngrößen zu berechnen und strömungsmechanische Herausforderungen in der Praxis zu bewerten, auszulegen und zu optimieren.</p> <p>Thermodynamik: Die Studierenden beherrschen die unterschiedlichen Wärmetransportmechanismen und sind in der Lage, Wärmetransportvorgänge zu bewerten und zu berechnen. Die Studierenden verstehen die theoretischen und praktischen Grundlagen der Stoff- und Prozess-Thermodynamik und sind damit in der Lage, die Arbeitsweisen von Fluidenergiemaschinen zu berechnen inklusiver deren Wirkungsgrade – diesbezüglich werden Wirkungsgradgrenzen verstanden.</p>				
<b>Inhalte</b>				
<p>Strömungsmechanik: Grundbegriffe und Definitionen, strömungsmechanische Erhaltungssätze, Verlustberechnungen von Durchströmungen, Berechnungen von Umströmungen. Unterstützung des Inhalts durch Laborversuche und Darstellung aktueller Forschungsprojekte.</p> <p>Thermodynamik: Grundbegriffe und Definitionen, Wärme-Konduktion, -Konvektion und -Radiation und deren detaillierte Berechnung, Zustandsgrößen, thermische und kalorische Zustandsgleichungen, Zustandsänderungen, thermodynamische Arbeiten, thermodynamische Hauptsätze, p-v- und T-s-Diagramme, Kreisprozesse.</p>				
<b>Literatur</b>				
<p>Bohl, W.: Technische Strömungslehre. Verlag: Vogel.</p> <p>Junge, G.: Einführung in die Technische Strömungslehre. Verlag: Hanser.</p> <p>Cerbe, G.; Gernot, W.: Technische Thermodynamik. Verlag: Hanser.</p> <p>Baehr, H.; Kabelac, S.: Thermodynamik: Grundlagen und technische Anwendungen. Verlag: Springer.</p>				

<b>MB2043 Fertigungsplanung</b>				
<b>Semester</b>	<b>Modulverantwortung</b>		<b>Leistungspunkte</b>	<b>Stand</b>
4	Prof. Dr.-Ing. M. Schomäcker		6	09.07.2023
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>			<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	
MB1012 Mechanik I MB2013 Ingenieurtechnische Grundlagen u. Methoden MB2014 Grundlagen der Fertigungstechnik MB2024 Konstruktion I MB2025 Fertigungsverfahren I MB2033 Konstruktion II MB2034 Fertigungsverfahren II MB2041 Konstruktion III			MB3052 Produktionsautomatisierung MB3061 Produktionsmanagement	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>			<b>Dauer des Moduls</b>	
1x pro Studienjahr			1 Semester	
<b>Modulaufbau</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Dozent/-in</b>	<b>Std.</b>
1	Seminaristischer Unterricht (SU)	Arbeitsvorbereitung	Prof. Dr.-Ing. M. Schomäcker	22
2	Seminaristischer Unterricht (SU)	Werkzeugmaschinen und Fertigungssysteme	Prof. Dr.-Ing. M. Schomäcker	33
3	Praktische Übung (PÜ)	Labor Arbeitsplanung	Prof. Dr.-Ing. M. Schomäcker	22
4		Selbststudium		88
5		Betriebliche Erfahrung	Unternehmensbetreuer/in	15
<b>Summe</b>				180
<b>Prüfungsleistung(en)</b>				
Portfolio (PF), bestehend aus Klausur zu „Arbeitsvorbereitung“ und „Werkzeugmaschinen und Fertigungssysteme“ und Laborarbeit zu „Labor Arbeitsplanung“ – Bewertungsverhältnis: 30%:50%:20%				
<b>Dauer bzw. Umfang der Prüfungsleistung(en)</b>				
Klausur 150 min, Laborarbeit semesterbegleitend – Ausgestaltung von Laborarbeit wird den Studierenden mit Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben				
<b>Bewertung der Prüfungsleistung(en)</b>				
differenziert				
<b>Qualifikationsziele: Lernergebnisse und Kompetenzen</b>				
<p>Arbeitsvorbereitung: Die Studierenden sind in der Lage, komplexe Fertigungsabläufe mit Urform-, Umform-, Trenn- und Fügeverfahren zu konzipieren. Die grundsätzlichen Aufgaben und Abläufe der Arbeitsplanung für die Teilefertigung und die Montage sind ihnen vertraut. Sie besitzen Methodenkenntnisse zur Bestimmung der Arbeitsvorgangsfolge, zur Rohteil-, Werkzeug- und Maschinenauswahl sowie zur Zeitgliederung und Zeitermittlung in der Fertigung. Zur Planung von Prozessketten haben sie sich Grundkenntnisse angeeignet.</p> <p>Werkzeugmaschinen und Fertigungssysteme: Auf der Grundlage ihrer fertigungstechnischen Kenntnisse lernen die Studierenden die Hauptelemente von Werkzeugmaschinen kennen. Sie können für spezifische Bearbeitungsanforderungen die notwendigen Merkmale der Fertigungsanlagen benennen.</p> <p>Labor Arbeitsplanung: Im Labor übertragen die Studierenden Ihre erworbenen Kenntnisse auf die reale Abbildung einer mehrstufigen Prozesskette im Maschinenbaulabor.</p>				
<b>Inhalte</b>				
<p>Arbeitsvorbereitung: Struktur von Fertigungsprozessen, Aufgaben und Ziele der Arbeitsvorbereitung, Aufbereitung der Eingangsinformationen, Zeichnungs- und Modellanalyse, Ausgangsteilbestimmung, Arbeitsvorgangsfolgeermittlung, Auswahl der Fertigungsmittel, Zeit- und Kostenkalkulation, Bewertung von Prozessalternativen.</p> <p>Werkzeugmaschinen und Fertigungssysteme: Statisches und dynamisches Verhalten von spanenden, trennenden und umformenden Werkzeugmaschinen, Komponenten von Maschinenaufbau, Fertigungsstrategien zur Automatisierung und generelle Anforderungen an Fertigungssysteme, Arten von Fertigungssystemen.</p> <p>Labor Arbeitsplanung: Vorrichtungs- und Werkzeugplanung sowie Erstellung von Arbeitsplänen für eine Musterfertigungskette.</p>				
<b>Literatur</b>				
Hirsch, A.: Werkzeugmaschinen. Verlag: Springer. Schenk, M.; Wirth, S.; Müller, E.: Fabrikplanung und Fabrikbetrieb. Verlag: Springer.				

<b>MB2044 Mess- und Regelungstechnik</b>				
Semester	Modulverantwortung		Leistungspunkte	Stand
4	Prof. Dr.-Ing. A. Steinmann		5	09.07.2023
Voraussetzung für die Teilnahme			Verwendbarkeit des Moduls	
MB1011 Mathematik I MB1015 Elektrotechnik MB1021 Mathematik II MB1031 Mathematik III			MB3052 Produktionsautomatisierung MB3053 Fluidenergiemaschinen MB3054 Erneuerbare Energien	
Häufigkeit des Moduls			Dauer des Moduls	
1x pro Studienjahr			1 Semester	
Modulaufbau				
Nr.	Lehrform	Bezeichnung	Dozent/-in	Std.
1	Seminaristischer Unterricht (SU)	Messtechnik	Prof. Dr.-Ing. B. Gawande	22
2	Seminaristischer Unterricht (SU)	Regelungstechnik	Prof. Dr.-Ing. M. Barten	33
3		Selbststudium		55
4		Betriebliche Erfahrung	Unternehmensbetreuer/in	40
<b>Summe</b>				150
Prüfungsleistung(en)				
Klausur (K) – Bewertungsverhältnis: 40%:60%				
Dauer bzw. Umfang der Prüfungsleistung(en)				
150 min				
Bewertung der Prüfungsleistung(en)				
differenziert				
Qualifikationsziele: Lernergebnisse und Kompetenzen				
<p>Messtechnik: Verstehen und Anwenden der Grundlagen des messtechnischen Denkens durch die Studierenden, Umgang mit Messabweichungen und Messunsicherheiten, vertieftes Verständnis für geometrische Messaufgaben und deren Lösungsmöglichkeiten, Detailkenntnisse über ausgewählte Messverfahren der Prozessmesstechnik.</p> <p>Regelungstechnik: Die Studierenden verstehen den Aufbau und die Funktion von einschleifigen Regelkreisen. Sie sind in der Lage technische Systeme zu modellieren und zu analysieren und einfache Regler nach gängigen Einstellregeln zu parametrisieren und zu optimieren.</p>				
Inhalte				
<p>Messtechnik: Allgemeine messtechnische Grundlagen, Umgang mit Einheiten, Messabweichungen und -unsicherheiten, Kenngrößen zur Beschreibung der statischen und dynamischen Eigenschaften von Messgeräten, Abtasttheorem, Grundlagen der Fertigungsmesstechnik, Prüfen von Form- und Lagetoleranzen, Einsatz von Messbrücken, Temperaturmessverfahren, Spannungs- und Dehnungsmessung mit DMS.</p> <p>Regelungstechnik: Grundbegriffe Regelungstechnik: Führungsgröße, Regelgröße, Regelfehler, Modellierung technischer Systeme im Zeit- und Frequenzbereich, Führungsfunktion für LTI-Strecken mit und ohne Ausgleich. Entwurf von Reglern: BiBo Stabilität und Güte von einschleifigen Reglerkreisen mit Zweipunkt/Dreipunktregler und analogen P-PI-PD-PID Reglern nach empirischen Einstellregeln. Einführung in die digitale Regelung: Abtastsysteme und quasikontinuierliche digitale Regler.</p>				
Literatur				
<p>Cooper, W.: Elektrische Messtechnik. Verlag: VCH.  Schmusch, W.: Elektronische Messtechnik. Verlag: Vogel.  Weber, H.: Rechnergestützte Messverfahren. Verlag: Vogel.  Orlowski, P. F.: Praktische Regeltechnik. Verlag: Springer.  Manfred Reuter, Serge Zacher: Regelungstechnik für Ingenieure. Verlag: Vieweg+Teubner.  Åstrom K.-J.; Hägglund, T.: PID Controllers: Theory, Design, and Tuning. Instrument Soc. of America.  Unbehauen, H.: Regelungstechnik 1. Verlag: Vieweg+Teubner.  Lunze, J.: Regelungstechnik 1. Verlag: Springer.  Fieger, K.: Regelungstechnik, Grundlagen und Geräte, Firmenschrift Hartmann und Braun.</p>				

<b>MB3045 Studienprojekt I</b>				
<b>Semester</b>	<b>Modulverantwortung</b>		<b>Leistungspunkte</b>	<b>Stand</b>
4	Prof. Dr.-Ing. A. Steinmann		14	09.07.2023
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>			<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	
MB2016 Praxistransfer I MB2026 Praxistransfer II MB2036 Praxistransfer III			MB3055 Studienprojekt II MB4065 Bachelorprüfung	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>			<b>Dauer des Moduls</b>	
1x pro Studienjahr			1 Semester	
<b>Modulaufbau</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Dozent/-in</b>	<b>Std.</b>
1	Seminaristischer Unterricht (SU)	Studienprojektseminar	Je nach Themengebiet	77
2	Seminaristischer Unterricht (SU)	Praxisbegleitseminar	Je nach Themengebiet	22
3		Praxisphase	Unternehmensbetreuer/in	210
4		Selbststudium		51
5		Betriebliche Erfahrung	Unternehmensbetreuer/in	60
<b>Summe</b>				420
<b>Prüfungsleistung(en)</b>				
Hausarbeit (H) inklusive Referat und Kolloquium – Bewertungsverhältnis: 80%:20%				
<b>Dauer bzw. Umfang der Prüfungsleistung(en)</b>				
Hausarbeit (H) semesterbegleitend 20 ... 30 DIN A4 Textseiten, Referat 20 min und Kolloquium 10 ... 40 min – Ausgestaltung von Hausarbeit wird den Studierenden mit Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben				
<b>Bewertung der Prüfungsleistung(en)</b>				
differenziert				
<b>Qualifikationsziele: Lernergebnisse und Kompetenzen</b>				
<p>Fach- und Methodenkompetenz Die Studierenden sind in der Lage, eine fachspezifische oder auch eine fachübergreifende Aufgabenstellung eigenständig zu bearbeiten. Sie können das Ingenieurwissen ganzheitlich auf Problemstellungen anwenden, dieser einer Lösung zuführen und die Ergebnisse in nachvollziehbarer Form bewerten sowie praxisgerecht darstellen. Sie sind in der Lage, ihre Ergebnisse im Rahmen eines Referats zu präsentieren und sich einer fachlichen Diskussion zu stellen.</p> <p>Sozialkompetenz Die Studierenden entwickeln sowohl Eigeninitiative als auch Kompromiss- und Team-Fähigkeit.</p> <p>Selbstkompetenz Die Studierenden entwickeln Ansätze eigenständiger, beruflicher Handlungsfähigkeit auf dem praktischen Tätigkeitsfeld Maschinenbau-Ingenieurwesen.</p>				
<b>Inhalte</b>				
<p>Ingenieurtechnische/Wissenschaftliche Bearbeitung eines Studienprojekts. Zu der Themenfestlegung für das Studienprojekt I gibt es prinzipiell drei Möglichkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die/der Studierende wählt ein Thema aus dem Themenkatalog der Hochschule aus, welcher im Vorfeld verteilt wird (bei Mehrfachbelegungen entweder Gruppenarbeiten oder Themenmodifikationen) oder</li> <li>• die/der Studierende äußert den Wunsch nach einem speziellen Hochschulthema (in diesem Fall bitte die Angabe der Themenrichtung: fertigungstechnisch, konstruktiv, analytisch, experimentell, etc. und persönliche Ansprache eines/r Professors/in) oder</li> <li>• die/der Studierende wählt ein Unternehmens-Thema.</li> </ul>				
<b>Literatur</b>				
Je nach Themengebiet				

<b>MB4046 Englisch IV</b>				
<b>Semester</b>	<b>Modulverantwortung</b>		<b>Leistungspunkte</b>	<b>Stand</b>
4	Prof. Dr.-Ing. A. Steinmann		0	09.07.2023
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>			<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	
			Berufliche Praxis	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>			<b>Dauer des Moduls</b>	
1x pro Studienjahr			1 Semester	
<b>Modulaufbau</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Dozent/-in</b>	<b>Std.</b>
1	Praktische Übung (PÜ)	Englisch IV	C. Graham	22
2		Selbststudium		22
3		Betriebliche Erfahrung	Unternehmensbetreuer/in	44
<b>Summe</b>				<b>88</b>
<b>Prüfungsleistung(en)</b>				
keine – das Modul wird fakultativ angeboten				
<b>Dauer bzw. Umfang der Prüfungsleistung(en)</b>				
<b>Bewertung der Prüfungsleistung(en)</b>				
<b>Qualifikationsziele: Lernergebnisse und Kompetenzen</b>				
<p>Students will be able to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• speak about light/heavy engineering and logistics,</li> <li>• describe machines, their components, design and construction,</li> <li>• explain the steps of manufacturing processes,</li> <li>• speculate and mount hypotheses,</li> <li>• consider alternative options and explain why they select a particular one.,</li> <li>• present and explain a project.</li> </ul>				
<b>Inhalte</b>				
<p>Grammar focus: basic conditionals, modal verbs expressing ability, probability, possibility, obligation, (must/must not/need not/can/could/may/should); "used to" and "would"; definite/indefinite articles and quantifiers; word order and sentence structure.</p> <p>Functional focus: talking about/explaining/describing topics and areas related to the fields listed in Qualifikationsziele (see above).</p> <p>Vocabulary focus: technical terminology; collocation; fixed phrases; using Latinate word stems to decode unfamiliar words.</p>				
<b>Literatur</b>				
<p>Dictionaries  Möllerke, G.: Engineering Dictionary. Verlag: VDE.  Seidel, K.-H.: Handwörterbuch Technik. Verlag: Cornelsen. D-E &amp; E-D.  Grammar  Swan, M.: Practical English Usage. Verlag: Cornelsen.  Course books  Hollett, V.: Tech Talk – Pre-intermediate. Verlag: Cornelsen. CEF B1.  Dunn, M.; Howey, D.; Ilic, A.: English for Mechanical Engineering. Verlag: Cornelsen. CEF B2.  Ibbotson, M.: Cambridge English for Engineering. Verlag: Klett. CEF B1-C1.</p>				

<b>MB3051 Strukturoptimierung</b>				
Semester	Modulverantwortung		Leistungspunkte	Stand
5	Prof. Dr.-Ing. T. Kurzawa		5	09.07.2023
Voraussetzung für die Teilnahme			Verwendbarkeit des Moduls	
MB1011 Mathematik I MB1012 Mechanik I MB2013 Ingenieurtechnische Grundlagen u. Methoden MB1021 Mathematik II MB1022 Mechanik II MB2024 Konstruktion I MB1031 Mathematik III MB2033 Konstruktion II MB3032 Vertiefungen Mechanik II und III MB2041 Konstruktion III			MB4065 Bachelorprüfung	
Häufigkeit des Moduls			Dauer des Moduls	
1x pro Studienjahr			1 Semester	
Modulaufbau				
Nr.	Lehrform	Bezeichnung	Dozent/-in	Std.
1	Seminaristischer Unterricht (SU)	Finite Elemente Methode	M.Sc. A. Piasetzki	33
2	Seminaristischer Unterricht (SU)	Leichtbau	M.Sc. A. Piasetzki	22
3		Selbststudium		55
4		Betriebliche Erfahrung	Unternehmensbetreuer/in	40
<b>Summe</b>				150
Prüfungsleistung(en)				
Hausarbeit (H) – Bewertungsverhältnis: 60%:40%				
Dauer bzw. Umfang der Prüfungsleistung(en)				
semesterbegleitend – Ausgestaltung von Hausarbeit (H) wird den Studierenden mit Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben				
Bewertung der Prüfungsleistung(en)				
differenziert				
Qualifikationsziele: Lernergebnisse und Kompetenzen				
<p>Finite Elemente Methode: Die Studierenden haben Kenntnisse über die theoretischen Ansätze zur Herleitung numerischer Berechnungsverfahren und kennen der Grundelemente der Methode der Finiten Elemente (FEM). Sie können unterschiedlichen Einsatzgebieten entsprechende Elemente zuordnen. Sie sind in der Lage geeignete Modellbildungen für Berechnungen an konkreten Berechnungsbeispielen zu finden. Die Studierenden können durch eine Bewertung ihrer Berechnungsergebnisse eine Abschätzung über die Genauigkeit ihrer Berechnungen mit der FEM geben.</p> <p>Leichtbau: Mit Hilfe der FEM- Berechnungen können sie Gestaltungsrichtlinien für unterschiedliche Bauteile erarbeiten und unterschiedliche Berechnungsmethoden zur Gewichtsreduzierung und Kostenersparnis von Bauteilen anwenden.</p>				
Inhalte				
<p>Finite Elemente Methode: Analytische Berechnungen zur Ermittlung von äußeren Belastungen, Verformungen und Spannungen. Darstellung und Herleitung des theoretischen Hintergrundes der FEM. Vorstellung der eindimensionalen Elemente und Herleitung ihrer Steifigkeitsmatrizen. Einführung in die Theorie mehrdimensionaler Elemente und deren Einsatzgebiete. Aufbringen von Randbedingungen; Einleiten von Belastungen und Verschiebungen. Durchführung von unterschiedlichen Belastungsrechnungen. Bewertung und Vergleich der Berechnungsergebnisse mit analytischen Lösungen.</p> <p>Leichtbau: Zielsetzung des Leichtbaus, Leichtbauweisen, Grundprinzipien im Leichtbau, Anwendung von dünnwandigen Profilen, Kriterien für die Werkstoffauswahl im Leichtbau, Berechnungen an Konstruktionsbeispielen.</p>				
Literatur				
Bathe, K.-J.: Finite-Elemente-Methoden. Verlag: Springer. Schwarz, H.R.: Methode der finiten Elemente. Verlag: Teubner. Knothe, K.; Wessels, H.: Finite Elemente. Verlag: Springer. Mayr, M., Thalsofer, U.: Numerische Lösungsverfahren in der Praxis. Verlag: Carl Hanser. Wiedemann, J.: Leichtbau 1 + 2. Verlag: Springer.				

<b>MB3052 Produktionsautomatisierung</b>				
Semester	Modulverantwortung		Leistungspunkte	Stand
5	Prof. Dr.-Ing. M. Schomäcker		6	09.07.2023
Voraussetzung für die Teilnahme			Verwendbarkeit des Moduls	
MB1015 Elektrotechnik MB1023 Mechanik III MB2025 Fertigungsverfahren I MB2034 Fertigungsverfahren II MB2043 Fertigungsplanung MB2044 Mess- und Regelungstechnik			MB3061 Produktionsmanagement MB4062 Qualitäts- und Projektmanagement MB4064 Betriebswirtschaftslehre II	
Häufigkeit des Moduls			Dauer des Moduls	
1x pro Studienjahr			1 Semester	
Modulaufbau				
Nr.	Lehrform	Bezeichnung	Dozent/-in	Std.
1	Seminaristischer Unterricht (SU)	Technische Logistik	Prof. Dr.-Ing. M. Schomäcker	33
2	Seminaristischer Unterricht (SU)	Sensorik und Aktorik	Dr.-Ing. M. Linnemann	22
3	Seminaristischer Unterricht (SU)	Robotertechnik	Prof. Dr. T. Dziekan	22
4		Selbststudium		77
5		Betriebliche Erfahrung	Unternehmensbetreuer/in	26
<b>Summe</b>				180
Prüfungsleistung(en)				
Klausur (K) – Bewertungsverhältnis: 40%:30%:30%				
Dauer bzw. Umfang der Prüfungsleistung(en)				
180 min				
Bewertung der Prüfungsleistung(en)				
differenziert				
Qualifikationsziele: Lernergebnisse und Kompetenzen				
<p>Technische Logistik: Die Technischen Logistik kombiniert ingenieurtechnisches Leistungsvermögen mit betriebswirtschaftlichem Optimierungsdenken. Es qualifiziert die Studierenden, Ziele und Aufgaben der Technischen Logistik zu verstehen, ihre Bedeutung für die strategische Unternehmensplanung zu erkennen und als Erfolgsfaktor zu gestalten.</p> <p>Sensorik und Aktorik: Die Studierenden kennen die wichtigsten technischen Prinzipien der Sensorik und Aktorik. Sie sind befähigt, diese Prinzipien zur Lösung konkreter mechatronischer Aufgabenstellungen anzuwenden.</p> <p>Robotertechnik: Die Studierenden erlangen ein grundlegendes Verständnis über den technischen Aufbau und mögliche Einsatzgebieten von Robotern. Sie werden befähigt, geeignete Robotertechnik zur Automatisierung von Handhabungsaufgaben auszuwählen.</p>				
Inhalte				
<p>Technische Logistik: Planung, Organisation, Steuerung, Realisierung und Optimierung von Prozessen des Transports, Umschlags, der Lagerung und Bereitstellung von Gütern u. a. von ihrer Entstehung bis zu ihrer Verwendung inklusive entsprechender Materialflüsse, Läger und Fördermittel.</p> <p>Sensorik und Aktorik: Sensorprinzipien (visuelle, taktile, induktive, kapazitive, magnetische usw.) und deren technische Einsatzmöglichkeiten, Aktoren (elektrische, hydraulische), Kopplung der Sensoren und Aktoren an Speicher-Programmierbare-Steuerungen.</p> <p>Robotertechnik: Grundlegende technische Komponenten von Robotern, Arbeiten mit dem HWR-Modellsystem, Vergleich verschiedener Designs und Bedien- und Programmierkonzepte für Handhabungsroboter, Aspekte des Arbeitsschutzes, Exkursion.</p>				
Literatur				
<p>Koether, R.: Technische Logistik. Verlag: Hanser.  Koether, R.: Taschenbuch der Logistik. Verlag: Hanser.  Schenk, M.; Wirth, S.; Müller, E.: Fabrikplanung und Fabrikbetrieb. Verlag: Springer.  Haug, A.; Haug, F.; Angewandte elektrische Messtechnik. Verlag: Vieweg.  Pethold, W.; Mess und Regelungstechnik. Verlag: Christiani.  Töpfer; Kriesel: Funktionseinheiten der Automatisierungstechnik. Verlag: VDI.  Hesse, S.: Taschenbuch Robotik, Montage, Handhabung. Verlag: Hanser.  Hesse, S.: Robotik. Verlag: Hanser.</p>				

<b>MB3053 Fluidenergiemaschinen</b>				
<b>Semester</b>	<b>Modulverantwortung</b>		<b>Leistungspunkte</b>	<b>Stand</b>
5	Prof. Dr.-Ing. A. Steinmann		5	09.07.2023
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>			<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	
MB1015 Elektrotechnik MB1023 Mechanik III MB3032 Vertiefungen Mechanik II und III MB2033 Konstruktion II MB2041 Konstruktion III MB2042 Mechanik IV MB2044 Mess- und Regelungstechnik			MB3054 Erneuerbare Energien	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>			<b>Dauer des Moduls</b>	
1x pro Studienjahr			1 Semester	
<b>Modulaufbau</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Dozent/-in</b>	<b>Std.</b>
1	Seminaristischer Unterricht (SU)	Fluidenergiemaschinen	Prof. Dr.-Ing. A. Steinmann	44
2		Selbststudium		44
3		Betriebliche Erfahrung	Unternehmensbetreuer/in	62
<b>Summe</b>				150
<b>Prüfungsleistung(en)</b>				
Klausur (K)				
<b>Dauer bzw. Umfang der Prüfungsleistung(en)</b>				
120 min				
<b>Bewertung der Prüfungsleistung(en)</b>				
differenziert				
<b>Qualifikationsziele: Lernergebnisse und Kompetenzen</b>				
Die Studierenden sind in der Lage die Fluidenergiemaschinen und deren Anlagen zu qualifizieren und zu quantifizieren. Sie kennen die jeweiligen Vor- und Nachteile inkl. der kritischen und ineffizienten Betriebszustände.				
<b>Inhalte</b>				
Einteilung der Fluidenergiemaschinen in Kraft- und Arbeits-Maschinen, thermische und hydraulische Maschinen, Strömungs- und Verdrängungs-Maschinen. Berechnung und Sonderaspekte der Maschinen-Anlagen. Spezielle physikalische Grundlagen, Berechnungen, Ähnlichkeitsmechanik und Kennlinien der unterschiedlichen Fluidenergiemaschinen. Spezielle Betrachtung von: Kreiselpumpen, Wasserturbinen, Ventilatoren, Verdichtern, Gasturbinen, Dampfturbinen, Otto-Motoren, Diesel-Motoren, Kolbenverdichtern, Kreiskolbenverdichtern, Kreiskolbenpumpen und Zahnradpumpen. Unterstützung des Inhalts durch Laborversuche und Darstellung aktueller Forschungsprojekte. Studienreise zum technischen, geschichtlichen, gesellschaftlichen und kulturellen Hintergrund des Maschinenbau-Ingenieurwesens.				
<b>Literatur</b>				
Wieneke, F.; Schöner, W.: Kraft- und Arbeitsmaschinen. Verlag: Europa Lehrmittel. Kalide, W.: Energieumwandlung in Kraft- und Arbeitsmaschinen. Verlag: Hanser. Dubbel: Taschenbuch für den Maschinenbau. Verlag: Springer. Grohe H.: Otto- und Dieselmotoren. Verlag: Vogel.				

<b>MB3054 Erneuerbare Energien</b>				
<b>Semester</b>	<b>Modulverantwortung</b>		<b>Leistungspunkte</b>	<b>Stand</b>
5	Prof. Dr.-Ing. A. Steinmann		5	09.07.2023
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>			<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	
MB1015 Elektrotechnik MB2042 Mechanik IV MB2044 Mess- und Regelungstechnik MB3053 Fluidenergiemaschinen			MB4065 Bachelorprüfung	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>			<b>Dauer des Moduls</b>	
1x pro Studienjahr			1 Semester	
<b>Modulaufbau</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Dozent/-in</b>	<b>Std.</b>
1	Seminaristischer Unterricht (SU)	Grundlagen erneuerbarer Energien	Prof. Dr.-Ing. R. Klünder	33
2	Praktische Übung (PÜ)	Labor erneuerbare Energien	Prof. Dr.-Ing. R. Klünder	22
3		Selbststudium		55
4		Betriebliche Erfahrung	Unternehmensbetreuer/in	40
<b>Summe</b>				150
<b>Prüfungsleistung(en)</b>				
Portfolio (PF), bestehend aus Klausur zu „Grundlagen erneuerbarer Energien“ und Laborarbeit zu „Labor erneuerbare Energien“ – Bewertungsverhältnis: 60%:40%				
<b>Dauer bzw. Umfang der Prüfungsleistung(en)</b>				
Klausur 120 min, Laborarbeit semesterbegleitend – Ausgestaltung von Laborarbeit wird den Studierenden mit Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben				
<b>Bewertung der Prüfungsleistung(en)</b>				
differenziert				
<b>Qualifikationsziele: Lernergebnisse und Kompetenzen</b>				
Die Studierenden erlangen: naturwissenschaftliche Kenntnisse zu erneuerbaren Energien, ingenieurwissenschaftliche Kenntnisse zu Schlüsselkomponenten und zur Funktionsweise von Systemen zur Gewinnung erneuerbarer Energien, Kenntnis der Anwendungsmöglichkeiten regenerativer Energiesysteme für die Strom- und Wärmeerzeugung, insbesondere im industriellen Bereich. Damit besitzen die Studierenden die Befähigung zur Potentialabschätzung erneuerbarer Energien und zum Erwerb von Basiskompetenzen zu deren Integration in Produktionssysteme.				
<b>Inhalte</b>				
Übersicht über erneuerbare Energien, Methoden der Analyse von Stoff- und Energieströmen, Physikalisch-technische Grundlagen der Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Stromgewinnung, Funktionsprinzipien und Anlagenkonzepte für Solarwärme-, Windenergie- und Photovoltaiksysteme, Berechnungsmethoden für bzw. Dimensionierung von Solarwärme- und Windenergieanlagen bzw. deren Komponenten (z.B. Kollektorkennlinien, Pufferspeichergröße, Rotorkennlinie), Koppelung erneuerbarer und konventioneller Energieerzeugung sowie Einbindung erneuerbarer Energien in Strom- bzw. betriebliche Wärmenetze und Laborversuche mit einer Solarthermieanlage und Komponenten von Kleinwindkraftanlagen.				
<b>Literatur</b>				
Quaschnig, V.: Erneuerbare Energien. Verlag: Hanser. Hau, E.: Windkraftanlagen. Verlag: Springer. Gasch, R., Twele, J.: Windkraftanlagen. Verlag Vieweg+Teubner. Kaltschmitt, M.; Streich, W.; Wiese, A.: Erneuerbare Energien. Verlag: Springer. Wesselak, V.; Schabbach, T.; Link, T.; Fischer, J.: Handbuch Regenerative Energietechnik, Verlag: Springer Vieweg. Hesselbach, J.: Energie- und klimateffiziente Produktion. Verlag: Springer Vieweg.				

<b>MB3055 Studienprojekt II</b>				
<b>Semester</b>	<b>Modulverantwortung</b>		<b>Leistungspunkte</b>	<b>Stand</b>
5	Prof. Dr.-Ing. A. Steinmann		14	09.07.2023
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>			<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	
MB2016 Praxistransfer I MB2026 Praxistransfer II MB2036 Praxistransfer III MB3045 Studienprojekt I			MB4065 Bachelorprüfung	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>			<b>Dauer des Moduls</b>	
1x pro Studienjahr			1 Semester	
<b>Modulaufbau</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Dozent/-in</b>	<b>Std.</b>
1	Seminaristischer Unterricht (SU)	Studienprojektseminar	Je nach Themengebiet	77
2	Seminaristischer Unterricht (SU)	Praxisbegleitseminar	Je nach Themengebiet	22
3		Praxisphase	Unternehmensbetreuer/in	210
4		Selbststudium		51
5		Betriebliche Erfahrung	Unternehmensbetreuer/in	60
<b>Summe</b>				420
<b>Prüfungsleistung(en)</b>				
Hausarbeit (H) inklusive Referat und Kolloquium – Bewertungsverhältnis: 80%:20%				
<b>Dauer bzw. Umfang der Prüfungsleistung(en)</b>				
Hausarbeit (H) semesterbegleitend 20 ... 30 DIN A4 Textseiten, Referat 20 min und Kolloquium 10 ... 40 min – Ausgestaltung von Hausarbeit wird den Studierenden mit Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben				
<b>Bewertung der Prüfungsleistung(en)</b>				
differenziert				
<b>Qualifikationsziele: Lernergebnisse und Kompetenzen</b>				
<p>Fach- und Methodenkompetenz Die Studierenden sind in der Lage, eine fachspezifische oder auch eine fachübergreifende Aufgabenstellung eigenständig zu bearbeiten. Sie können das Ingenieurwissen ganzheitlich auf Problemstellungen anwenden, dieser einer Lösung zuführen und die Ergebnisse in nachvollziehbarer Form bewerten sowie praxisingerecht darstellen. Sie sind in der Lage, ihre Ergebnisse im Rahmen eines Referats zu präsentieren und sich einer fachlichen Diskussion zu stellen.</p> <p>Sozialkompetenz Die Studierenden entwickeln sowohl Eigeninitiative als auch Kompromiss- und Team-Fähigkeit.</p> <p>Selbstkompetenz Die Studierenden festigen ihre Fähigkeit zu eigenständiger, beruflicher Tätigkeit und zur Integration in unternehmerischen Strukturen des Maschinenbau-Ingenieurwesens.</p>				
<b>Inhalte</b>				
<p>Ingenieurtechnische/Wissenschaftliche Bearbeitung eines Studienprojekts. Zu der Themenfestlegung für das Studienprojekt I gibt es prinzipiell drei Möglichkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die/der Studierende wählt ein Thema aus dem Themenkatalog der Hochschule aus, welcher im Vorfeld verteilt wird (bei Mehrfachbelegungen entweder Gruppenarbeiten oder Themenmodifikationen) oder</li> <li>• die/der Studierende äußert den Wunsch nach einem speziellen Hochschulthema (in diesem Fall bitte die Angabe der Themenrichtung: fertigungstechnisch, konstruktiv, analytisch, experimentell, etc. und persönliche Ansprache eines/r Professors/in) oder</li> <li>• die/der Studierende wählt ein Unternehmens-Thema.</li> </ul>				
<b>Literatur</b>				
Je nach Themengebiet				

<b>MB4056 Englisch V</b>				
<b>Semester</b>	<b>Modulverantwortung</b>		<b>Leistungspunkte</b>	<b>Stand</b>
5	Prof. Dr.-Ing. A. Steinmann		0	09.07.2023
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>			<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	
			Berufliche Praxis	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>			<b>Dauer des Moduls</b>	
1x pro Studienjahr			1 Semester	
<b>Modulaufbau</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Dozent/-in</b>	<b>Std.</b>
1	Praktische Übung (PÜ)	Englisch V	C. Graham	22
2		Selbststudium		22
3		Betriebliche Erfahrung	Unternehmensbetreuer/in	44
<b>Summe</b>				<b>88</b>
<b>Prüfungsleistung(en)</b>				
keine – das Modul wird fakultativ angeboten				
<b>Dauer bzw. Umfang der Prüfungsleistung(en)</b>				
<b>Bewertung der Prüfungsleistung(en)</b>				
<b>Qualifikationsziele: Lernergebnisse und Kompetenzen</b>				
<p>Students will be able to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• speak about factory operations and processes, quality management, project management, product data and the machines involved,</li> <li>• describe and report back on any projects they are working on in other subjects or at work,</li> <li>• recognise and reproduce different levels of formality/informality in written and spoken English,</li> <li>• understand and replicate punctuation and other written conventions in emails or reports,</li> <li>• participate in meetings and engage in brainstorming, ranking, decision-making.</li> </ul>				
<b>Inhalte</b>				
<p>Grammar focus: ways of expressing conditionality, passives, gerund vs. "to" + infinitive, collective nouns, complex noun phrases, defining and non-defining relative clauses; reported speech.  Topical focus: talking about energy, utilities, design, manufacture, recycling, technical support and current issues that affect them at work.  Communicative focus: tactics for dealing with complex work interactions with native or non-native English speakers where language may prove a barrier.</p>				
<b>Literatur</b>				
<p>Dictionaries  Möllerke, G.: Engineering Dictionary. Verlag: VDE.  Seidel, K.-H.: Handwörterbuch Technik. Verlag: Cornelsen. D-E &amp; E-D.  Grammar  Swan, M.: Practical English Usage. Verlag: Cornelsen.  Course books  Hollett, V.: Tech Talk – Pre-intermediate. Verlag: Cornelsen. CEF B1.  Dunn, M.; Howey, D.; Ilic, A.: English for Mechanical Engineering. Verlag: Cornelsen. CEF B2.  Ibbotson, M.: Cambridge English for Engineering. Verlag: Klett. CEF B1-C1.</p>				

<b>MB3061 Produktionsmanagement</b>				
Semester	Modulverantwortung		Leistungspunkte	Stand
6	Prof. Dr.-Ing. M. Schomäcker		5	09.07.2023
Voraussetzung für die Teilnahme			Verwendbarkeit des Moduls	
MB1023 Mechanik III MB2025 Fertigungsverfahren I MB2034 Fertigungsverfahren II MB2043 Fertigungsplanung MB2044 Mess- und Regelungstechnik MB3052 Produktionsautomatisierung MB4064 Betriebswirtschaftslehre II			MB4065 Bachelorprüfung	
Häufigkeit des Moduls			Dauer des Moduls	
1x pro Studienjahr			1 Semester	
Modulaufbau				
Nr.	Lehrform	Bezeichnung	Dozent/-in	Std.
1	Seminaristischer Unterricht (SU)	Fabrikbetrieb	Prof. Dr.-Ing. M. Schomäcker	44
2	Seminaristischer Unterricht (SU)	Produktdatenmanagement	Prof. Dr.-Ing. M. Schomäcker	22
3	Praktische Übung (PÜ)	Labor Produktionsplanung und -steuerung	Dipl.-Ing. P. Lange	22
4		Selbststudium		58
5		Betriebliche Erfahrung	Unternehmensbetreuer/in	4
<b>Summe</b>				150
Prüfungsleistung(en)				
Portfolio (PF), bestehend aus Klausur zu „Fabrikbetrieb“ und „Produktdatenmanagement“ und Laborarbeit zu „Labor Produktionsplanung und -steuerung“ – Bewertungsverhältnis: 50%:25%:25%				
Dauer bzw. Umfang der Prüfungsleistung(en)				
Klausur 120 min, Laborarbeit semesterbegleitend – Ausgestaltung von Laborarbeit wird den Studierenden mit Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben				
Bewertung der Prüfungsleistung(en)				
differenziert				
Qualifikationsziele: Lernergebnisse und Kompetenzen				
<p>Fabrikbetrieb: Die Studierenden erwerben fundierte Kenntnisse zur Aufbau- und Ablauforganisation von Fertigungsunternehmen, insbesondere in den Bereichen der Teilefertigung und Montage. Konzepte der Fabrikplanung und des Fabrikbetriebes sind ihnen bekannt.</p> <p>Produktdatenmanagement: Die Studierenden sind mit den Kernprozessen in der Produktentwicklung und der Auftragsabwicklung vertraut. Sie kennen die Anforderungen, Zielsetzung und Prozesse, sowie relevante Begriffe und deren Zusammenhänge im Produktdatenmanagement.</p> <p>Labor Produktionsplanung und -steuerung: Die Studierenden sind in der Lage, produktbezogene Stammdaten anzulegen, zu klassifizieren und Freigabe- und Änderungsprozesse in der Produktentwicklung anwendungsbezogen abzuarbeiten. Ebenso besitzen sie die Fähigkeit, Artikel- und Planungsdaten für die Auftragsabwicklung zu ergänzen und mit ausgewählten Methoden Materialbedarfe, Termine und Kapazitäten in ERP-Systemen zu planen.</p>				
Inhalte				
<p>Fabrikbetrieb: Funktionen und Organisation in einem Produktionsbetrieb, Fabrikarten und -typen, allgemeine Leitlinien zur Gestaltung von Produktionsprozessen, und Fertigungsbereichen. Materialbedarfsplanung, Termin- und Kapazitätsplanung, Reihenfolgeplanung, Strategien der Fertigungssteuerung, Systematik und Vorgehensweise bei der Fabrikanlagenplanung für Teilefertigung und Montage.</p> <p>Produktdatenmanagement: Konzeption von Produktdaten, Repräsentation des Produktlebenszyklus aus Ingenieurssicht, Betriebsdatenerfassung, abteilungsübergreifende Vernetzung.</p> <p>Labor Produktionsplanung und -steuerung: Praktische Übungen mit Materialstämmen, Stücklisten, Dokumenten und Änderungsstämmen, Ausprägung von Freigabe- und Änderungsprozessen, Teileklassifizierung. Fallstudien zur Produktionsplanung und -steuerung.</p>				
Literatur				
<p>Schenk, M.; Wirth, S.; Müller, E.: Fabrikplanung und Fabrikbetrieb. Verlag: Springer.</p> <p>Peschke, F.: Product Lifecycle Management (PLM). Verlag: Hanser.</p> <p>Dickersbach; Keller: Produktionsplanung und -steuerung mit SAP ERP. Verlag: SAP Press.</p> <p>Kappauf; Koch; Lauterbach: Logistik mit SAP. Verlag: SAP Press.</p>				

<b>MB4062 Qualitäts- und Projektmanagement</b>				
<b>Semester</b>	<b>Modulverantwortung</b>		<b>Leistungspunkte</b>	<b>Stand</b>
6	Prof. Dr.-Ing. M. Schomäcker		5	09.07.2023
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>			<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	
MB4035 Betriebswirtschaftslehre I MB3052 Produktionsautomatisierung MB3061 Produktionsmanagement MB4064 Betriebswirtschaftslehre II			MB4065 Bachelorprüfung	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>			<b>Dauer des Moduls</b>	
1x pro Studienjahr			1 Semester	
<b>Modulaufbau</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Dozent/-in</b>	<b>Std.</b>
1	Seminaristischer Unterricht (SU)	Qualitätsmanagement	Prof. Dr.-Ing. M. Schomäcker	44
2	Seminaristischer Unterricht (SU)	Projektmanagement	Dipl. Kommunikationswirt H. Hartmann	22
3		Selbststudium		66
4		Betriebliche Erfahrung	Unternehmensbetreuer/in	18
<b>Summe</b>				150
<b>Prüfungsleistung(en)</b>				
Klausur (K) – Bewertungsverhältnis: 70%:30%				
<b>Dauer bzw. Umfang der Prüfungsleistung(en)</b>				
150 min				
<b>Bewertung der Prüfungsleistung(en)</b>				
differenziert				
<b>Qualifikationsziele: Lernergebnisse und Kompetenzen</b>				
<p>Qualitätsmanagement: Die Studierenden kennen die wesentlichen Grundbegriffe und die Bedeutung des Qualitätsmanagements (QM). Sie sehen QM als Managementaufgabe und sind in der Lage die Qualitätspolitik in einem Unternehmen festzulegen. In diesem Zusammenhang kennen sie die Handlungsoptionen zur Qualitätsplanung, -lenkung und -prüfung. Die Studierenden erhalten Kenntnisse über Methoden zum Aufbau von Qualitätsmanagementsystemen in Unternehmen.</p> <p>Projektmanagement: Im Projektmanagement (PM) kennen die Studierenden die Strukturen in Projekten, verschiedene Projektorganisationen, die Interessen der verschiedenen Rollenvertreter und die Anforderungen an die verschiedenen Rollen im Projekt. Sie kennen die Projektphasen und deren Inhalte. Sie sind in der Lage eine Projektplanung unter Nutzung der entsprechenden Systeme anzulegen und können den kritischen Pfad eines Projektablaufes erkennen und steuern. Sie kennen den Unterschied zwischen dem klassischen und dem agilen Projektmanagement.</p>				
<b>Inhalte</b>				
<p>Qualitätsmanagement: Grundlagen, Bestandteile und Ausprägungen des QM; QM als Managementaufgabe und Bewertung von QM-Systemen; Produktqualität und QM; Herausforderungen, Ziele, Prozesse und QM-Standards (EN ISO 9001).</p> <p>Projektmanagement: Grundlagen und Erfolgsfaktoren, Methodik, Prozesse, Projektphasen und deren Analyse. Erstellung und Interpretation von Kennzahlen.</p>				
<b>Literatur</b>				
<p>Pfeifer; Schmitt: Masing-Handbuch Qualitätsmanagement. Verlag: Hanser.  Hinsch: Die neue ISO 9001:2015 – Ein Praxis-Ratgeber für die Normenumstellung. Verlag: Springer.  Linß: Qualitätsmanagement für Ingenieure. Verlag: Hanser.  Litke, H.D.: Projektmanagement. Verlag: Hanser.  Kupper, H.: Zur Kunst der Projektsteuerung. Verlag: Oldenbourg.  Preußig, J.: Agiles Projektmanagement. Verlag: Haufe.  Nyamsi, E. A.: Projektmanagement mit Scrum. Verlag: Springer.</p>				

<b>MB3063 Ingenieurtechnische Vertiefungen</b>				
Semester	Modulverantwortung		Leistungspunkte	Stand
6	Prof. Dr.-Ing. A. Steinmann		5	09.07.2023
Voraussetzung für die Teilnahme			Verwendbarkeit des Moduls	
			MB4065 Bachelorprüfung	
Häufigkeit des Moduls			Dauer des Moduls	
1x pro Studienjahr			1 Semester	
Modulaufbau				
Nr.	Lehrform	Bezeichnung	Dozent/-in	Std.
1	Seminaristischer Intensivunterricht (SI)	Wahlpflichtfach I	Je nach Themengebiet	44
2	Seminaristischer Intensivunterricht (SI)	Wahlpflichtfach II	Je nach Themengebiet	33
3	Seminaristischer Intensivunterricht (SI)	Wahlpflichtfach III	Je nach Themengebiet	22
4		Selbststudium		33
5		Betriebliche Erfahrung	Unternehmensbetreuer/in	18
<b>Summe</b>				<b>150</b>
Prüfungsleistung(en)				
Die jeweilige Prüfungsleistung wird je nach Lehrveranstaltung festgelegt, Ausgestaltungen der Prüfungsformen werden den Studierenden mit Beginn der Lehrveranstaltungen bekannt gegeben – Bewertungsverhältnis: 50%:30%:20%				
Dauer bzw. Umfang der Prüfungsleistung(en)				
Dauer und Umfang der Prüfungsleistungen (jeweils je nach Lehrveranstaltung) werden den Studierenden mit Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben				
Bewertung der Prüfungsleistung(en)				
differenziert				
Qualifikationsziele: Lernergebnisse und Kompetenzen				
Die Studierenden vertiefen ihre Kompetenzen zu den je nach Interessenlage und Anforderungsprofil der Partnerunternehmen angebotenen Fachgebieten.				
Inhalte				
Vertiefte Lehrinhalte zu: verschiedenen Gebieten des Maschinenbaus. Dabei bestehen die Wahlmöglichkeiten z.B. aus folgenden Beispielfächern:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• VBA-Programmierung (Grundstrukturen, Objektorientierung vs. Ereignisorientierung, Anwendungsbeispiele in Excel und Word, Programmierung einer eigenen Anwendung, etc.)</li> <li>• Kraftfahrzeugtechnik (KFZ-Antriebe, Verbrennungsmotoren und -prozesse, Steuerung von Verbrennungsmotoren, Abgasreinigung, alternative Antriebe, Fahrwerktechnik, etc.)</li> <li>• Methoden der Fertigungsoptimierung (Experimentelle Versuchsplanung und -auswertung, Aufwandsreduzierung durch Design of Experiments (DoE) und halbanalytische Methoden, etc.)</li> <li>• Ölhydraulik und Pneumatik (Grundkomponenten, Schaltungsbeispiele, Druckflüssigkeiten, etc.)</li> <li>• Model-Based Systems Engineering (Grundlagen, Einführung in Modellbasierte Entwicklungs-Methoden, System-Architektur Entwicklung, System-Simulationen, System-Analysen, etc.)</li> <li>• Lasertechnik (Funktion von Lasern, Anwendung in Materialbearbeitung, Messtechnik, etc.)</li> <li>• Verfahrenstechnik (Grundlagen/Begriffe der mechanischen, chemischen und thermischen Verfahrenstechnik, Verfahrenstechnische Anlagen und deren Planung, Filtertechnik, etc.)</li> <li>• Schweißkonstruktion (Lastannahmen und Tragfähigkeit, Berechnen und Gestalten schwingend beanspruchter Schweißverbindungen, Schweißkonstruktion und Qualitätssicherung, etc.)</li> <li>• Stahlbau (Stahlbaukonstruktionen im geregelten und nicht geregelten Bereich, Grundsätze des Gestaltens im technologischen Stahlbau, Berechnen von Stahlkonstruktionen nach EC3, etc.)</li> <li>• Computational Fluid Dynamics (Physikalische und mathematische Grundlagen der numerischen Strömungsberechnungen, Durchführ. der Arbeitsschritte mit einer kommerziellen Software, etc.)</li> <li>• Auslegung von Turbomaschinen (Euler-Strömungsmaschinen-Hauptgleichung, Minderleistungen, Ablösungsgrenzen, Musterauslegung am Beispiel einer Kreiselpumpe, etc.)</li> <li>• SPS-Programmierung (Definitionen und Aufgabengebiete, Informationsverarbeitung in der SPS, Konventionelle Anbindung und Busankopplung der Feldgeräte, SPS-Programmierung, etc.)</li> </ul>				
Literatur				
Je nach Themengebiet				

<b>MB4064 Betriebswirtschaftslehre II</b>				
<b>Semester</b>	<b>Modulverantwortung</b>		<b>Leistungspunkte</b>	<b>Stand</b>
6	Prof. Dr.-Ing. A. Steinmann		5	09.07.2023
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>			<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	
MB4035 Betriebswirtschaftslehre I MB3052 Produktionsautomatisierung MB3061 Produktionsmanagement MB4062 Qualitäts- und Projektmanagement			MB4065 Bachelorprüfung	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>			<b>Dauer des Moduls</b>	
1x pro Studienjahr			1 Semester	
<b>Modulaufbau</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Dozent/-in</b>	<b>Std.</b>
1	Seminaristischer Unterricht (SU)	Vertiefung Betriebswirtschaftslehre	Dipl.-Wirtsch. D. Gatzner	22
2	Seminaristischer Unterricht (SU)	Ingenieurrecht	Dr. iur. C. Faden	33
3		Selbststudium		55
4		Betriebliche Erfahrung	Unternehmensbetreuer/in	40
<b>Summe</b>				150
<b>Prüfungsleistung(en)</b>				
Portfolio (PF), bestehend aus Klausur zu „Vertiefung Betriebswirtschaftslehre“ und Hausarbeit zu „Ingenieurrecht“ – Bewertungsverhältnis: 40%:60%				
<b>Dauer bzw. Umfang der Prüfungsleistung(en)</b>				
Klausur 90 min, Hausarbeit semesterbegleitend –Ausgestaltung von Hausarbeit wird den Studierenden mit Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben				
<b>Bewertung der Prüfungsleistung(en)</b>				
differenziert				
<b>Qualifikationsziele: Lernergebnisse und Kompetenzen</b>				
<p>Vertiefung Betriebswirtschaftslehre: Aufbauend auf den Grundlagen werden diese ergänzt durch die Bereiche Operations Management und Supply Chain Management. Gleichzeitig werden die Studierenden an Planungsmethoden und -Werkzeuge herangeführt, um ihnen die Bereiche Unternehmensführung, Controlling und Marketing vertraut zu machen.</p> <p>Ingenieurrecht: Die Studierenden bekommen einen grundsätzlichen Überblick zu den rechtlichen Schwerpunktbereichen, die für ihre spätere Tätigkeit wesentlich sind. Neben den rechtswissenschaftlichen Grundlagen und Begriffen sind Arbeits- und Vertrags-Recht Kernthemen. Als wesentliches Thema vermittelt die Lehrveranstaltung die persönliche rechtliche Verantwortung des Ingenieurs für seine Arbeitsergebnisse. Davon ausgehend wird gezeigt, wie die Arbeit des Ingenieurs Restriktionen aus nationalem, europäischem und internationalem Recht unterliegt. Die Studierenden werden befähigt, die juristische Bedeutung ingenieurtechnischer Entscheidungen zu bewerten.</p>				
<b>Inhalte</b>				
<p>Vertiefung Betriebswirtschaftslehre: Produktionsplanung, Prozessdesign, Ablaufplanung, Revenue Management, Controlling und Analyse, Management By Konzepte/ Probleme, Bereiche und Ausrichtung der Unternehmensführung, Strategisches Management und Marketing.</p> <p>Ingenieurrecht: Neben allgemeinen Rechtsaspekten orientiert sich der Inhalt am Arbeits-, Vertrags- und Haftungs-Recht. Einen wesentlichen Raum nehmen dabei die Erläuterung der Überwachungsbedürftigkeit und ihre juristische Wirkung auf alle Tätigkeiten des Ingenieurs ein.</p>				
<b>Literatur</b>				
<p>Thonemann: Operations Management. Verlag: Pearson.  Britzelmaier: Controlling. Verlag: Pearson.  Schwarzmaier; Mayr: Übungsbuch Controlling. Verlag: NWB.  Johnson; Whittington: Strategisches Management. Verlag: Pearson.  Schellhaase; Franken: Grundlagen des Marketing. Verlag: Pearson.  Vock, W.: Das Recht der Ingenieure. Verlag: Richard Boorberg.  Müggenborg, H.-J.; Frenz, W.: Recht für Ingenieure. Verlag: Springer.</p>				

<b>MB4065 Bachelorprüfung</b>				
<b>Semester</b>	<b>Modulverantwortung</b>		<b>Leistungspunkte</b>	<b>Stand</b>
6	Prof. Dr.-Ing. A. Steinmann		15 (12 + 3)	09.07.2023
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>			<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	
			Berufliche Praxis	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>			<b>Dauer des Moduls</b>	
1x pro Studienjahr			1 Semester	
<b>Modulaufbau</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Dozent/-in</b>	<b>Std.</b>
1		Bachelorarbeit	Je nach Themengebiet	360
2		Mündliche Bachelorprüfung	Je nach Themengebiet	90
<b>Summe</b>				450
<b>Prüfungsleistung(en)</b>				
Bachelorarbeit, Mündliche Bachelorprüfung – Verhältnis: 12LP:3LP				
<b>Dauer bzw. Umfang der Prüfungsleistung(en)</b>				
Bachelorarbeit 10 Wochen 40 ... 50 DIN A4 Textseiten, Mündliche Bachelorprüfung Dauer einschließlich eines 20-minütigen Referats 30 ... 60 min				
<b>Bewertung der Prüfungsleistung(en)</b>				
differenziert				
<b>Qualifikationsziele: Lernergebnisse und Kompetenzen</b>				
<p>Die Studierenden sind in der Lage, eine fachspezifische oder auch eine fachübergreifende Aufgabenstellung eigenständig unter wissenschaftlichen Aspekten zu bearbeiten. Sie weisen nach, dass sie das Ingenieurwissen ganzheitlich auf eine Problemstellung anwenden und diese einer Lösung zuführen können, wobei sie fachliche Lösungsvarianten entwickeln, bewerten und sowohl den Problemlösungsprozess als auch die Ergebnisse in nachvollziehbarer und stilistisch überzeugender Form darstellen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, sich mit allen ihren erworbenen Kompetenzen in ihrem Arbeitsumfeld sicher zu bewegen und zu integrieren.</p>				
<b>Inhalte</b>				
Wissenschaftliche Bearbeitung einer fachspezifischen oder fachübergreifenden praxisbezogenen Problemstellung innerhalb einer vorgegebenen Frist (10 Wochen) im 6. Semester und Erstellen einer Bachelorarbeit.				
<b>Literatur</b>				
Je nach Themengebiet				

<b>MB4066 Englisch VI</b>				
<b>Semester</b>	<b>Modulverantwortung</b>		<b>Leistungspunkte</b>	<b>Stand</b>
6	Prof. Dr.-Ing. A. Steinmann		0	09.07.2023
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>			<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	
			Berufliche Praxis	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>			<b>Dauer des Moduls</b>	
1x pro Studienjahr			1 Semester	
<b>Modulaufbau</b>				
<b>Nr.</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Dozent/-in</b>	<b>Std.</b>
1	Praktische Übung (PÜ)	Englisch VI	C. Graham	22
2		Selbststudium		22
3		Betriebliche Erfahrung	Unternehmensbetreuer/in	44
<b>Summe</b>				<b>88</b>
<b>Prüfungsleistung(en)</b>				
keine – das Modul wird fakultativ angeboten				
<b>Dauer bzw. Umfang der Prüfungsleistung(en)</b>				
<b>Bewertung der Prüfungsleistung(en)</b>				
<b>Qualifikationsziele: Lernergebnisse und Kompetenzen</b>				
<p>Students will:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• read up on and prepare both written and oral presentations to be given in class (topics selected from areas of study covered in semesters I to V),</li> <li>• participate in further simulated meetings and negotiations,</li> <li>• be introduced to inter-cultural dilemmas and consider tactics for reducing misunderstandings,</li> <li>• prepare CVs and take part in simulated job interviews,</li> <li>• be introduced to and familiarised with gateway exams like IELTS and TOEFL.</li> </ul>				
<b>Inhalte</b>				
<p>Grammar focus: general review of grammar (with special attention to problem areas as observed in the students' spoken and written English).  Topical focus: current material from English-language print and digital media on engineering topics as introduced/covered in their studies, discussion.</p>				
<b>Literatur</b>				
<p>Dictionaries  Möllerke, G.: Engineering Dictionary. Verlag: VDE.  Seidel, K.-H.: Handwörterbuch Technik. Verlag: Cornelsen. D-E &amp; E-D.  Grammar  Swan, M.: Practical English Usage. Verlag: Cornelsen.  Course books  Hollett, V.: Tech Talk – Pre-intermediate. Verlag: Cornelsen. CEF B1.  Dunn, M.; Howey, D.; Ilic, A.: English for Mechanical Engineering. Verlag: Cornelsen. CEF B2.  Ibbotson, M.: Cambridge English for Engineering. Verlag: Klett. CEF B1-C1.</p>				

## 4. Studiengangs-Struktur

### 4.1 Grundlegendes zu den Theoriephasen

Anlaufstelle innerhalb der Hochschule **HWR Berlin / Campus Lichtenberg** (Alt-Friedrichsfelde 60, 10315 Berlin) ist das **Büro der Fachrichtung** im Raum 5.3002 (Gebäude bzw. Haus 5, Etage 3, Raum 002).

Die Mitarbeiterin des Fachrichtungsbüros ist:

- Frau K. Hoffmann, B. A.  
Raum 5.3002, Tel. 030/30877-2131,  
E-Mail Kerstin.Hoffmann@hwr-berlin.de

Die Fachleitung der Fachrichtung vertritt:

- Herr Prof. Dr.-Ing. A. Steinmann  
Raum 5.3001, Tel. 030/30877-2130 & 0173/232 78 11,  
E-Mail Alexander.Steinmann@hwr-berlin.de

Weiterhin vertreten folgende Professorinnen und Professoren hauptamtlich die Fachrichtung:

- Herr Prof. Dr.-Ing. U. Borutzki  
Raum 6B.055a, Tel. 030/30877-2442, E-Mail Ulrich.Borutzki@hwr-berlin.de
- Herr Prof. Dr.-Ing. R. Klünder  
Raum 6B.055a, Tel. 030/30877-2414, E-Mail Reimund.Kluender@hwr-berlin.de
- Herr Prof. Dr.-Ing. T. Kurzawa  
Raum 6B.054, Tel. 030/30877-2417, E-Mail Thorsten.Kurzawa@hwr-berlin.de
- Herr Prof. Dr.-Ing. M. Schomäcker  
Raum 6B.054, Tel. 030/30877-2445, E-Mail Michael.Schomaecker@hwr-berlin.de
- Frau Prof. Dr. N. Winter  
Raum 6B.174, Tel. 030/30877-2448, E-Mail Nicola.Winter@hwr-berlin.de

Folgende HWR-Professorinnen und -Professoren aus anderen Fachrichtungen unterstützen die Lehre

- Herr Prof. Dr. M. Barten  
Raum 6B.174, Tel. 030/30877-2441, E-Mail Michael.Barten@hwr-berlin.de
- Herr Prof. Dr. J. Plotkin  
Raum 6B.174, Tel. 030/30877-2443, E-Mail Juriy.Plotkin@hwr-berlin.de

Folgende Laboringenieurinnen und Laboringenieuren betreuen die Labore, welche von der Fachrichtung genutzt werden:

- Herr Dipl.-Ing. (FH) P. Erhardt  
Raum 6B.055a, Tel. 030/30877-2101, E-Mail Peter.Erhardt@hwr-berlin.de  
Maschinenbau-Labor, Raum 6B.055
- Herr J. Bories, M. Ed.  
Raum 6B.055a, Tel. 030/30877-2107, E-Mail Jonas.Bories@hwr-berlin.de  
CAD-Labore, Räume 6B.151 und 6B.153
- Herr Dipl.-Ing. P. Zeh  
Raum 6B.155a, Tel. 030/30877-2105, E-Mail Peter.Zeh@hwr-berlin.de  
Labor für Elektrotechnik, Räume 6B.156 und 6B.158

- Herr Dipl.-Ing. N. Kononenko  
Raum 6B.052, Tel. 030/30877-2106, E-Mail Nikolai.Kononenko@hwr-berlin.de  
Labor für Gebäude- und Energietechnik, Raum 6B.051A
- Herr Dipl.-Ing. (FH) R. Riefling  
Raum 6B.052, Tel. 030/30877-2102, E-Mail Reiner.Riefling@hwr-berlin.de  
Labor für Baumesstechnik und Bauphysik, Raum 6B.051B

Die **Vorlesungsräume und Labore** befinden sich vorwiegend im Haus 6B.

Ein Haustelefon befindet sich schräg gegenüber dem Raum 6B.372, worüber das Fachrichtungsbüro unter der App.-Nr. 2131 erreicht werden kann.

Die **Bibliothek** befindet sich in Haus 6C. Annähernd sämtliche in Kap. 3 aufgeführten Literaturstellen sind dort in ausreichendem Maß verfügbar.

Als universelles **Kommunikationsmedium** zwischen Dozenten, Studierenden und Fachrichtungsbüro dient die Plattform **Moodle** (<https://moodle.hwr-berlin.de>). Die **persönlichen Zugangsdaten** dazu und zum standortbezogenen WLAN werden mit dem **Studiums-Zulassungsbescheid** übermittelt.

Für die **E-Mail-Kommunikation** zwischen Studierenden und Hochschule können aus Datenschutzgründen ausschließlich E-Mails an die studentischen **HWR-E-Mail-Adressen** versendet bzw. von diesen Adressen entgegengenommen werden.

Die **Vorlesungspläne** werden spätestens zwei Wochen vor Semesterbeginn in Moodle veröffentlicht. Unter „**Fachrichtungsbüro Maschinenbau**“ (<https://moodle.hwr-berlin.de/course/view.php?id=6739>) und dem entsprechenden Semester kann der Plan eingesehen sowie bei Bedarf abgespeichert oder ausgedruckt werden. Die veröffentlichten Stundenpläne werden in jeder Nacht aktualisiert. Den vorliegenden Stand findet sich am Ende der Stundenplandarstellung. Auf evtl. Änderungen wird in der Fußnote der jeweiligen Woche gesondert hingewiesen. Es wird darum gebeten, dass sich die Studierenden täglich einloggen, um eventuelle Verschiebungen, die bei externen Dozenten/innen auftreten können, zu erfassen. Es besteht auch die Möglichkeit, die Stundenplantermine in einen Outlook-Kalender zu übertragen. Hierfür sind bitte die Zusatzinformationen in Moodle zu beachten. Es ist immer nur der Stundenplan des aktuellen Semesters abrufbar. Für den Nachweis (z.B. Kindergeldkasse) haben die Studierenden bitte selbst Sorge zu tragen. Eine nachträgliche Veröffentlichung älterer Stundenpläne ist leider nicht möglich.

Die Studierenden sind verpflichtet, an allen **Lehrveranstaltungen** teilzunehmen. Krankheits- oder sonstige Abwesenheitsgründe sind bitte umgehend dem Fachrichtungsbüro mitzuteilen. Im Falle einer Krankschreibung ist dem Fachrichtungsbüro eine Kopie des Krankenscheins zu übersenden, das Original erhält das Partnerunternehmen. Lehrveranstaltungen können bitte nicht in eigener Absprache mit dem Dozenten verlegt werden. Vorher muss durch das Fachrichtungsbüro geprüft werden, ob Vorlesungsplanänderungen räumlich möglich sind.

In jedem Semester werden die **Zusatz-Lehrveranstaltungen Englisch und Spanisch** (keine Vorkenntnisse notwendig) mit jeweils 20 Semesterwochenstunden angeboten. Die **Teilnahme ist freiwillig und kostenfrei**, jedoch **nach Anmeldung verbindlich**. Das Formular für die verbindliche Anmeldung wird mit dem Zulassungsbescheid und am 1. Vorlesungstag ausgegeben. Ein **Teilnahme-Zertifikat** kann am Ende des Studiums ausgestellt werden, wenn alle Veranstaltungen besucht wurden.

Im Studienverlauf werden einige **Lehrveranstaltungen in einem Online-Format** durchgeführt – dafür sind folgende **technische Voraussetzungen** auf Seite der Studierenden notwendig: Vorhandensein eines www-Zugangs im Home-Office, Laptop bzw. PC mit Mikrofon und Lautsprecher (ggfs. USB-Headset) und Webcam.

**Klausurtermine** werden im Stundenplan (Moodle) spätestens 14 Tage vorher veröffentlicht. Die Bekanntgabe der Noten erfolgt via E-Mail.

Klausuren verbleiben nach der Korrektur am Fachbereich. Termine für Klausureinsichten sind bitte via E-Mail oder telefonisch mit dem Fachrichtungsbüro zu vereinbaren.

Die **Notenübersichten** werden nach Bekanntgabe des letzten Prüfungsergebnisses aus dem jeweiligen Theoriesemester als PDF-Datei via E-Mail an die Studierenden versendet – diese Datei ist dem betreuenden Partnerunternehmen zur Kenntnisnahme weiter zu übermitteln.

Bei **Klausuren** ist eine Personenkontrolle erforderlich; bitte halten Sie dafür Ihren Studierendenausweis und einen Lichtbildausweis (Personalausweis, Pass, Führerschein) bereit. Auf dem Tisch dürfen nur Schreibgeräte und die auf der Klausur genannten zulässigen Hilfsmittel vorhanden sein. Taschen und Jacken sind bitte am Rand des Raums abzulegen. Handys sind auszuschalten und in einer separat gelagerten Tasche aufzubewahren. Bitte schützen Sie sich vor **Mithilfe bei Täuschungsversuchen**, indem Sie Ihre beschriebenen Klausurblätter nicht offen ablegen. Bewahren Sie während der gesamten **Klausurzeit vollständig Ruhe**, auch in den Zeiten der Klausurausgabe und Klausurrückgabe. **Taschenrechner**, die während der **Klausuren verwendet** werden dürfen sind: Texas Instruments TI 30 ECO RS und Casio FX-82SOLARII.

Im Wesentlichen umfasst die **Prüfungsphase (Klausurphase)** die letzten beiden Wochen des jeweiligen Theoriesemesters – zu diesen Klausuren sind alle Studierenden **automatisch angemeldet**. Innerhalb der ersten 12 Tage eines Theoriesemesters können Studierenden veranlassen, Klausuren erst zu Beginn des nachfolgenden Theoriesemesters zu absolvieren – das Formular dazu steht in Moodle zum Download zur Verfügung.

Ein **Rücktritt von Prüfungen** muss unverzüglich und vor der Prüfung oder dem Abgabetermin erklärt werden. Ferner ist innerhalb von drei Werktagen der für den Rücktritt oder das Versäumnis geltende Grund schriftlich beim Fachleiter glaubhaft anzuzeigen und/oder ein ärztliches Attest vorzulegen (siehe hierzu u.g. Prüfungsordnung). Zur Vereinfachung des Nachweises der Prüfungsunfähigkeit steht ein Formular in Moodle zum Download zur Verfügung. Grundsätzlich ist bitte zu beachten, dass das Attest ausweist, worin die gesundheitlichen Beeinträchtigungen bestehen und welche Behinderungen für die Prüfung sich daraus ergeben. Eine Arbeitsunfähigkeitsbescheinigung ist kein ärztliches Attest im Sinne der o.a. Vorschrift.

**Inhaltliche Fragen zu der Studienstruktur** sind in **Kapiteln 1 bis 3** des vorliegenden Dokuments erläutert.

Alle **juristischen Fragen** z.B. zu Prüfungsformen, Nichtbestehen von Prüfungen, Verhalten in Krankheitsfällen, etc. werden durch die **Studien- und Prüfungsordnungen** geklärt. Diese Ordnungen finden sich unter:

- **Rahmenstudien- und -prüfungsordnung der Hochschule für Wirtschaft und Recht Berlin**  
[https://www.hwr-berlin.de/fileadmin/portal/Dokumente/HWR-Berlin/Mitteilungsbl%C3%A4tter/2023/Mitteilungsblatt\\_11-2023\\_ZHV\\_Konsolidierte\\_Fassung\\_nach\\_f%C3%BCnfter\\_%C3%84nderung\\_RS\\_tud-Pr%C3%BCfO\\_d\\_e.pdf](https://www.hwr-berlin.de/fileadmin/portal/Dokumente/HWR-Berlin/Mitteilungsbl%C3%A4tter/2023/Mitteilungsblatt_11-2023_ZHV_Konsolidierte_Fassung_nach_f%C3%BCnfter_%C3%84nderung_RS_tud-Pr%C3%BCfO_d_e.pdf)
- **Studien- und Prüfungsordnung des Bachelorstudiengangs Maschinenbau - Konstruktion und Fertigung des Fachbereichs Duales Studium Wirtschaft • Technik der Hochschule für Wirtschaft und Recht Berlin**  
[https://www.hwr-berlin.de/fileadmin/portal/Dokumente/HWR-Berlin/Mitteilungsbl%C3%A4tter/2022/Mitteilungsblatt\\_03-2022\\_FB\\_2\\_StuPrO\\_B.Eng.\\_KuF\\_2022.pdf](https://www.hwr-berlin.de/fileadmin/portal/Dokumente/HWR-Berlin/Mitteilungsbl%C3%A4tter/2022/Mitteilungsblatt_03-2022_FB_2_StuPrO_B.Eng._KuF_2022.pdf)

Die Studierenden werden gebeten, zu Beginn des Studiums diese Dokumente zu sichten. Dort ist z.B. auch der folgende Notenschlüssel dokumentiert.

Verbale Beurteilung der Leistung	maximal erreichbare Punkte													Note
	10	20	25	30	35	40	50	60	70	75	80	90	100	
sehr gut	ab 9,5	ab 19,0	ab 24,0	ab 28,5	ab 33,5	ab 38,0	ab 47,5	ab 57,0	ab 66,5	ab 71,5	ab 76,0	ab 85,5	ab 95,0	1,0
	ab 9	ab 18	ab 22,5	ab 27,0	ab 31,5	ab 36	ab 45,0	ab 54,0	ab 63,0	ab 67,5	ab 72,0	ab 81,0	ab 90,0	1,3
gut	ab 8,5	ab 17,0	ab 21,5	ab 25,5	ab 30,0	ab 34,0	ab 42,5	ab 51,0	ab 59,5	ab 64,0	ab 68,0	ab 76,5	ab 85,0	1,7
	ab 8,0	ab 16,0	ab 20,0	ab 24,0	ab 28,0	ab 32,0	ab 40,0	ab 48,0	ab 56,0	ab 60,0	ab 64,0	ab 72,0	ab 80,0	2,0
	ab 7,5	ab 15,0	ab 19,0	ab 22,5	ab 26,5	ab 30,0	ab 37,5	ab 45,0	ab 52,5	ab 56,5	ab 60,0	ab 67,5	ab 75,0	2,3
befriedigend	ab 7,0	ab 14,0	ab 17,5	ab 21,0	ab 24,5	ab 28,0	ab 35,0	ab 42,0	ab 49,0	ab 52,5	ab 56,0	ab 63,0	ab 70,0	2,7
	ab 6,5	ab 13,0	ab 16,5	ab 19,5	ab 23,0	ab 26,0	ab 32,5	ab 39,0	ab 45,5	ab 49,0	ab 52,0	ab 58,5	ab 65,0	3,0
	ab 6,0	ab 12,0	ab 15,0	ab 18,0	ab 21,0	ab 24,0	ab 30,0	ab 36,0	ab 42,0	ab 45,0	ab 48,0	ab 54,0	ab 60,0	3,3
ausreichend	ab 5,5	ab 11,0	ab 14,0	ab 16,5	ab 19,5	ab 22,0	ab 27,5	ab 33,0	ab 38,5	ab 41,5	ab 44,0	ab 49,5	ab 55,0	3,7
	ab 5,0	ab 10,0	ab 12,5	ab 15,0	ab 17,5	ab 20,0	ab 25,0	ab 30,0	ab 35,0	ab 37,5	ab 40,0	ab 45,0	ab 50,0	4,0
nicht ausreichend	ab 0	ab 0	ab 0	ab 0	ab 0	ab 0	ab 0	ab 0	ab 0	ab 0	ab 0	ab 0	ab 0	5,0

Legende: "ab x" bedeutet "größer oder gleich x und kleiner als der nächsthöhere Wert der Spalte"

Weiterhin gilt folgende **Studierendenordnung**:

- [https://www.hwr-berlin.de/fileadmin/portal/Dokumente/HWR-Berlin/Mitteilungsblätter/2018/Mitteilungsblatt\\_22-2018\\_ZHV\\_Studierendenordnung\\_dt\\_engl.pdf](https://www.hwr-berlin.de/fileadmin/portal/Dokumente/HWR-Berlin/Mitteilungsblätter/2018/Mitteilungsblatt_22-2018_ZHV_Studierendenordnung_dt_engl.pdf)

Um ein störungsfreies Studieren zu ermöglichen, gilt folgende **Hausordnung**:

- <https://www.hwr-berlin.de/fileadmin/portal/Dokumente/HWR-Berlin/Mitteilungsblätter/2013/Mitt32-2013-ZHV-Hausordnung.pdf>

Die **Brandschutzordnungen** für die verschiedenen Gebäude finden sich unter:

- <https://www.hwr-berlin.de/hwr-berlin/ueber-uns/rechtsgrundlagen/ordnungen-und-richtlinien/#c9513>

Die **allgemeine Laborordnung** und die **spezifische Laborordnung** für das Maschinenbau-Labor (Raum 6B.055) finden sich unter:

- <https://www.hwr-berlin.de/hwr-berlin/fachbereiche-und-zentralinstitute/fb-2-duales-studium/studieren-am-fachbereich/labore/>

## 4.2 Terminstruktur

Wie sich die Theorie- und Praxisphasen der sechs Semester generell aufteilen, ist in folgender Tabelle veranschaulicht. Das Studienprogramm beginnt für jeden Jahrgang am 01. Oktober und endet drei Jahre später am 30. September. Die hier abgebildete Übersicht zeigt die Studientermine für die kommenden Kalenderjahre. Die jeweils 12-wöchigen Theoriephasen (Hochschule) sind grau hinterlegt, in weiß sind die Praxisphasen (Partnerunternehmen) dargestellt.



**Studiengänge**

Bauingenieurwesen  
Industrielle Elektrotechnik  
Informatik  
Maschinenbau  
Technisches Facility Management



**Termine für den Studienjahrgang 2021**

Anzahl der Wochen:		Praxis	Theorie
<b>1. Studienhalbjahr</b>			
01.10.2021 - 17.10.2021	Praxis	2	
18.10.2021 - 26.12.2021	Theorie		10
27.12.2021 - 09.01.2022	Praxis	2	
10.01.2022 - 23.01.2022	Theorie		2
24.01.2022 - 03.04.2022	Praxis	10	
<b>2. Studienhalbjahr</b>			
04.04.2022 - 26.06.2022	Theorie		12
27.06.2022 - 21.08.2022	Praxis	8	
<b>3. Studienhalbjahr</b>			
22.08.2022 - 13.11.2022	Theorie		12
14.11.2022 - 08.01.2023	Praxis	8	
<b>4. Studienhalbjahr</b>			
09.01.2023 - 02.04.2023	Theorie		12
03.04.2023 - 20.08.2023	Praxis	20	
<b>5. Studienhalbjahr</b>			
21.08.2023 - 01.10.2023	Theorie		6
02.10.2023 - 12.11.2023	Praxis	6	
13.11.2023 - 24.12.2023	Theorie		6
25.12.2023 - 18.02.2024	Praxis	8	
<b>6. Studienhalbjahr</b>			
19.02.2024 - 12.05.2024	Theorie		12
13.05.2024 - 30.09.2024	Praxis	20	
	- inkl. Anfertigung der Bachelorarbeit (10 Wochen) -		

Klausurwoche ist in der Regel die 12. Woche der Theorie-Phase.  
Die Themenausgabe für die Bachelorarbeit findet am **27. Mai 2024** statt.



**Studiengänge**

Bauingenieurwesen  
Industrielle Elektrotechnik  
Informatik  
Maschinenbau  
Technisches Facility Management

**Termine für den Studienjahrgang 2022**

Anzahl der Wochen:		<b>Praxis</b>	<b>Theorie</b>
<b>1. Studienhalbjahr</b>			
01.10.2022 - 16.10.2022	Praxis	2	
17.10.2022 - 25.12.2022	Theorie		10
26.12.2022 - 08.01.2023	Praxis	2	
09.01.2023 - 22.01.2023	Theorie		2
23.01.2023 - 02.04.2023	Praxis	10	
<b>2. Studienhalbjahr</b>			
03.04.2023 - 25.06.2023	Theorie		12
26.06.2023 - 20.08.2023	Praxis	8	
<b>3. Studienhalbjahr</b>			
21.08.2023 - 12.11.2023	Theorie		12
13.11.2023 - 07.01.2024	Praxis	8	
<b>4. Studienhalbjahr</b>			
08.01.2024 - 31.03.2024	Theorie		12
01.04.2024 - 18.08.2024	Praxis	20	
<b>5. Studienhalbjahr</b>			
19.08.2024 - 29.09.2024	Theorie		6
30.09.2024 - 10.11.2024	Praxis	6	
11.11.2024 - 22.12.2024	Theorie		6
23.12.2024 - 16.02.2025	Praxis	8	
<b>6. Studienhalbjahr</b>			
17.02.2025 - 11.05.2025	Theorie		12
12.05.2025 - 30.09.2025	Praxis	20	
	- inkl. Anfertigung der Bachelor- Thesis (10 Wochen) -		

Klausurwoche ist in der Regel die 12. Woche der Theorie-Phase.  
Die Themenausgabe für die Bachelor-Thesis findet am **26. Mai 2025** statt.



**Studiengänge**

Bauingenieurwesen  
Industrielle Elektrotechnik  
Informatik  
Maschinenbau  
Technisches Facility Management

**Termine für den Studienjahrgang 2023**

Anzahl der Wochen:		Praxis	Theorie
<b>1. Studienhalbjahr</b>			
01.10.2023 - 15.10.2023	Praxis	2	
16.10.2023 - 24.12.2023	Theorie		10
25.12.2023 - 07.01.2024	Praxis	2	
08.01.2024 - 21.01.2024	Theorie		2
22.01.2024 - 31.03.2024	Praxis	10	
<b>2. Studienhalbjahr</b>			
01.04.2024 - 23.06.2024	Theorie		12
24.06.2024 - 18.08.2024	Praxis	8	
<b>3. Studienhalbjahr</b>			
19.08.2024 - 10.11.2024	Theorie		12
11.11.2024 - 05.01.2025	Praxis	8	
<b>4. Studienhalbjahr</b>			
06.01.2025 - 30.03.2025	Theorie		12
31.03.2025 - 17.08.2025	Praxis	20	
<b>5. Studienhalbjahr</b>			
18.08.2025 - 28.09.2025	Theorie		6
29.09.2025 - 09.11.2025	Praxis	6	
10.11.2025 - 21.12.2025	Theorie		6
22.12.2025 - 15.02.2026	Praxis	8	
<b>6. Studienhalbjahr</b>			
16.02.2026 - 10.05.2026	Theorie		12
11.05.2026 - 30.09.2026	Praxis	20	
	- inkl. Anfertigung der Bachelor- Thesis (10 Wochen) -		

Klausurwoche ist in der Regel die 12. Woche der Theorie-Phase.  
Die Themenausgabe für die Bachelor-Thesis findet am **26. Mai 2026** statt.



**Studiengänge**

Bauingenieurwesen  
Industrielle Elektrotechnik  
Informatik  
Maschinenbau  
Technisches Facility Management

**Termine für den Studienjahrgang 2024**

Anzahl der Wochen:		<b>Praxis</b>	<b>Theorie</b>
<b>1. Studienhalbjahr</b>			
01.10.2024 - 13.10.2024	Praxis	2	
14.10.2024 - 22.12.2024	Theorie		10
23.12.2024 - 05.01.2025	Praxis	2	
06.01.2025 - 19.01.2025	Theorie		2
20.01.2025 - 30.03.2025	Praxis	10	
<b>2. Studienhalbjahr</b>			
31.03.2025 - 22.06.2025	Theorie		12
23.06.2025 - 17.08.2025	Praxis	8	
<b>3. Studienhalbjahr</b>			
18.08.2025 - 09.11.2025	Theorie		12
10.11.2025 - 04.01.2026	Praxis	8	
<b>4. Studienhalbjahr</b>			
05.01.2026 - 29.03.2026	Theorie		12
30.03.2026 - 16.08.2026	Praxis	20	
<b>5. Studienhalbjahr</b>			
17.08.2026 - 27.09.2026	Theorie		6
28.09.2026 - 08.11.2026	Praxis	6	
09.11.2026 - 20.12.2026	Theorie		6
21.12.2026 - 14.02.2027	Praxis	8	
<b>6. Studienhalbjahr</b>			
15.02.2027 - 09.05.2027	Theorie		12
10.05.2027 - 30.09.2027	Praxis	20	
	- inkl. Anfertigung der Bachelor- Thesis (10 Wochen) -		

Klausurwoche ist in der Regel die 12. Woche der Theorie-Phase.  
Die Themenausgabe für die Bachelor-Thesis findet am **24. Mai 2027** statt.

Es wird deutlich, dass Theorie- und Praxisphasen alternieren.

Um die Kopplung zwischen den Phasen sicher zu stellen, gibt es in den **ersten drei Semestern sog. Praxistransfers**. Hier werden typischerweise von den Unternehmen Themen vorgeschlagen und an das Fachrichtungsbüro mit Hilfe von Themenformularen kommuniziert.

Auch bei den zwei **Studienprojekten in den Semestern 4 und 5** werden die jeweiligen Themen zwischen den Unternehmen und der Hochschule ausgetauscht mit dem Unterschied, dass in der Regel mindestens eins der beiden Themen von der Hochschule vorgegeben wird.

Die **Bachelorprüfung inkl. Bachelorarbeit findet im 6. Semester** statt und wird in der Regel vom Unternehmen vorgeschlagen und durch eine Kommission, die von der Hochschule dominiert wird, validiert.

Der **Zeitplan zu diesen sechs Schnittstellenthemen** ist im Folgenden wiedergegeben.



### Praxistransfer I/II/III

Sem.	Ausgabe Themenformular von Fachrichtungsbüro an Unternehmen	Rückgabe Themenformular von Unternehmen an Fachrichtungsbüro	Abgabe Praxistransferbericht im Fachrichtungsbüro	Praxistransferseminare
1	KW 45	KW 51	2. Tag 2. Theoriesemester	Ende Februar (z.B. KW 09)
2	KW 17	KW 23	2. Tag 3. Theoriesemester	Mitte Juli (z.B. KW 29)
3	KW 38	KW 43	2. Tag 4. Theoriesemester	Anfang Dezember (z.B. KW 49)

### Studienprojekt I/II

Sem.	Ausgabe Themenformular von Fachrichtungsbüro an Studierende und Unternehmen	Rückgabe Themenformular von Studierenden bzw. Unternehmen an Fachrichtungsbüro	Abgabe Studienarbeit im Fachrichtungsbüro	Referat und Kolloquium
4	KW 39 (im 3. Theoriesemester)	KW 49	2. Tag KW 25	Anfang 5. Theoriesemester
5	KW 11 (im 4. Theoriesemester)	KW 26	2. Tag KW 03	Anfang 6. Theoriesemester

### Bachelorprüfung

Sem.	Ausgabe Themenformular von Fachrichtungsbüro an Unternehmen	Rückgabe Themenformular von Unternehmen an Fachrichtungsbüro	Ausgabe Thema Bachelorarbeit via E-Mail	Abgabe Bachelorarbeit im Fachrichtungsbüro
6	KW 02 (im 5. Praxissemester)	KW 13	1. Tag KW 22/23 (E-Mail)	2. Tag KW 32/33 09:00...12:00 Uhr

Weitere organisatorische und inhaltliche Aspekte zu diesen **Schnittstellenthemen Praxistransfers, Studienprojekten und Bachelorprüfung inkl. Bachelorarbeit** werden in den folgenden Kapiteln behandelt.

### **4.3 Grundsätze für die Praxisphasen im Unternehmen (Standard-Ausbildungsplan)**

Die enge Verzahnung zwischen Theorie und Praxis ist das prägende Strukturmerkmal der dualen Studiengänge im Fachbereich Duales Studium der HWR Berlin. Im Rahmen der Praxisphasen sollen die Studierenden branchen- und unternehmensbezogene Praxiserfahrung sammeln, um das während der Theoriesemester erworbene Wissen anwendungsbezogen zu vertiefen. Sie sollen die Fähigkeit zur zielgerichteten Lösung praxisbezogener Aufgabenstellungen entwickeln und situationsgerechtes Verhalten im Unternehmens-Funktionszusammenhang erlernen. Mit fortschreitender Studiendauer sollen sie verstärkt mit Aufgaben betraut werden, die Eigeninitiative und ganzheitliches, bereichsübergreifendes Denken erfordern.

Um einen möglichst guten Lernerfolg zu gewährleisten, sollen die Tätigkeiten während der Praxisphasen zu den Inhalten passen, die während der Theoriesemester bereits behandelt worden sind. Daher sollen während der ersten drei Semester die Praxistransfers mit den zugehörigen Theoriemodulen korrespondieren. In den höheren Semestern sollen auch fachübergreifende Aufgabenstellungen bearbeitet werden. In der Praxisphase des sechsten Semesters erfolgt die Anfertigung der Abschlussarbeit.

Die Dokumentation für die ersten drei Semester geschieht jeweils in Form eines Praxistransferberichts (Praxistransfer I, II und III).

Die vorliegende Struktur soll als Richtschnur für die Planung der Praxisphasen in den Partnerunternehmen dienen. Die Details dieses Konzepts sind auf den folgenden Seiten beschrieben. Abweichungen von diesem Konzept sind möglich, bedürfen jedoch bitte der Abstimmung mit dem Fachleiter.

### **4.4 Qualifikationsziele und Lerninhalte in den Praxisphasen (Standard-Ausbildungsplan)**

#### **4.4.1 Erstes Semester**

Die Praxisphase des ersten Semesters (MB2016 „Praxistransfer I“) korrespondiert im Wesentlichen mit dem Modul MB2014 „Grundlagen der Fertigungstechnik“.

Die Inhalte der Praxisphase sind Kennenlernen von Grundfertigkeiten, z. B.:

- Anreißen, Bohren, Senken, Reiben
- Wärmebehandlung
- Kunststoffverarbeitung
- Verstehen von Zeichnungen und Anfertigen von Entwurfsskizzen

Damit die Studierenden ihrer Praxistätigkeit mit erhöhter Reflexionsbereitschaft nachgehen, sollen sie den Bericht, der ihre Tätigkeit im Unternehmen dokumentiert, vor

dem Hintergrund eines Themas verfassen, das inhaltlich möglichst gut zur Praxistätigkeit passt und so eine „Brücke“ zwischen Theoriemodul und Praxistransfer darstellt. Da für die Themenauswahl die Unternehmensmöglichkeiten das maßgebliche Kriterium darstellen, werden typischerweise von den Unternehmen Themen vorgeschlagen (zeitlicher Bearbeitungsaufwand ca. sechs Wochen) und an das Fachrichtungsbüro mit Hilfe von Themenformularen kommuniziert. Die Themenformulare werden im Vorfeld von dem Fachrichtungsbüro an die Unternehmen gegeben (vgl. Kap. 4.2, Zeitplan zu den sechs Schnittstellenthemen). Falls von dem Unternehmen kein Thema vorgelegt werden kann, so kann die/der betreuende Professor/in Themen benennen; in diesem Fall ist bitte die/der betreuende Professor/in (Kap. 3, Modul MB2016, Dozent/in zum Praxistransfer) anzusprechen.

Während der Praxisphase wird ein Abendseminar zum Praxistransferbericht durchgeführt, bei dem die Studierenden unter Betreuung und Anleitung des betreuenden Professors ihre bisher aus der Praxisphase erzielten Ergebnisse präsentieren und Erfahrungen untereinander austauschen.

Die Studierenden dokumentieren ihre Praxistätigkeit in Form des Praxistransferberichts I, der bitte zu Beginn des zweiten Theoriesemesters im Büro der Fachrichtung Maschinenbau abzugeben ist (vgl. Kap. 4.2, Zeitplan zu den sechs Schnittstellenthemen).

#### **4.4.2 Zweites Semester**

Die Praxisphase des zweiten Semesters (MB2026 „Praxistransfer II“) korrespondiert im Wesentlichen mit dem Modul MB2025 „Fertigungsverfahren I“.

Die Inhalte sind Anwenden und Ergänzen der Grundfertigkeiten:

- Drehen, Fräsen
- Blechbearbeitung
- Messen und Prüfen
- Oberflächenbehandlung

Die Vorgehensweise bei der Auswahl und Konkretisierung des Themas entspricht dem Vorgehen im ersten Semester; auch die Betreuung durch eine/n Professor/in der Fachrichtung Maschinenbau entspricht der im ersten Semester.

Die Studierenden dokumentieren ihre Praxistätigkeit in Form des Praxistransferberichts II, der bitte zu Beginn des dritten Theoriesemesters im Büro der Fachrichtung Maschinenbau abzugeben ist (vgl. Kap. 4.2, Zeitplan zu den sechs Schnittstellenthemen).

#### **4.4.3 Drittes Semester**

Die Praxisphase des dritten Semesters (MB2036 „Praxistransfer III“) korrespondiert im Wesentlichen mit dem Modul MB2033 „Konstruktion II“.

Die Inhalte sind Einführen in das ingenieurmäßige Arbeiten durch Mitarbeit an betrieblichen Aufgaben, z. B. bei:

- Technische Berechnungen
- Erstellen von Arbeits- und Prüfplänen
- Erstellen von Baugruppenzeichnungen
- Konstruieren von Betriebsmitteln und Musterbau
- Aufbau einfacher Prüfstände
- Vorbereiten und Auswerten von Messreihen

Die Vorgehensweise bei der Auswahl und Konkretisierung des Themas entspricht dem Vorgehen im ersten Semester; auch die Betreuung durch eine/n Professor/in der Fachrichtung Maschinenbau entspricht der im ersten Semester.

Die Studierenden dokumentieren ihre Praxistätigkeit in Form des Praxistransferberichts III, der bitte zu Beginn des vierten Theoriesemesters im Büro der Fachrichtung Maschinenbau abzugeben ist (vgl. Kap. 4.2, Zeitplan zu den sechs Schnittstellenthemen).

#### **4.4.4 Viertes Semester**

Die Inhalte der Praxisphase sind Weiterführen in das ingenieurmäßige Arbeiten durch Mitarbeit an betrieblichen Aufgaben, z.B. bei:

- Kennenlernen des Auftragsdurchlaufes und Einbeziehung in betriebliche Projekte
- Programmieren von CNC-Maschinen und Robotern
- Entwurf und Aufbau von Steuersystemen
- Spezifizieren und Testen von Anwendungsprogrammen

In den Theoriephasen des vierten Semesters wird das Modul MB3045 „Studienprojekt I“ bearbeitet, anhand dessen die Studierenden erlernen sollen, eine fachspezifische oder auch fachübergreifende Themenstellung eigenständig zu bearbeiten.

Zu der Themenfestlegung für das Studienprojekt I gibt es prinzipiell drei Möglichkeiten:

- die/der Studierende wählt ein Thema aus dem Themenkatalog der Hochschule aus, welcher im Vorfeld verteilt wird (bei Mehrfachbelegungen entweder Gruppenarbeiten oder Themenmodifikationen) oder
- die/der Studierende äußert den Wunsch nach einem speziellen Hochschulthema (in diesem Fall bitte die Angabe der Themenrichtung: fertigungstechnisch, konstruktiv, analytisch, experimentell, etc. und persönliche Ansprache eines/r Professors/in) oder
- die/der Studierende wählt ein Unternehmens-Thema.

Die drei genannten Möglichkeiten können auf dem Themenformular, welches im Vorfeld vom Fachrichtungsbüro versendet wird (vgl. Kap. 4.2, Zeitplan zu den sechs Schnittstellenthemen), übermittelt werden.

Die Ergebnisse werden in Form einer Studienarbeit dokumentiert, die bitte gemäß Zeitplan abzugeben ist (vgl. Kap. 4.2, Zeitplan zu den sechs Schnittstellenthemen).

#### **4.4.5 Fünftes Semester**

Die Theoriephase des fünften Semesters ist geteilt.

Der Inhalt der Praxisphase ist die weitgehend selbstständige Bearbeitung einer ingenieurtechnischen Aufgabe aus dem Bereich des Maschinenbaus.

In den Theoriephasen des fünften Semesters wird das Modul MB3055 „Studienprojekt II“ bearbeitet.

Die Vorgehensweise bei Themenstellung für das Studienprojekt II und die Art der Betreuung entsprechen dem Vorgehen beim Studienprojekt I im vierten Semester. Dabei soll berücksichtigt werden, dass in der Regel mindestens eins der beiden Themen von Studienprojekt I und Studienprojekt II von der Hochschule stammt.

Die Ergebnisse werden in Form einer Studienarbeit dokumentiert, die bitte gemäß Zeitplan abzugeben ist (vgl. Kap. 4.2, Zeitplan zu den sechs Schnittstellenthemen).

#### **4.4.6 Sechstes Semester**

Die Praxisphase des sechsten Semesters schließt unmittelbar an das sechste Theoriesemester an. Sie endet mit dem Ablauf des Vertrages zum 30. September.

Während der Praxisphase des sechsten Semesters sollen die Studierenden ihre Abschlussarbeit, die so genannte Bachelorarbeit schreiben. Damit sollen sie unter Beweis stellen, dass sie innerhalb einer vorgegebenen Frist eine praxisbezogene Aufgabenstellung aus dem Bereich des Maschinenbaus selbständig bearbeiten können. Sie sollen hierfür ihre im Verlauf des Studiums erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten fachübergreifend bündeln und zur Lösung eines maschinenbautechnischen Problems zielgerichtet einsetzen. Auch die Darstellung der Ergebnisse in nachvollziehbarer und stilistisch überzeugender Form gehört zur Lösung der Aufgabenstellung.

Die Themenstellung für die Bachelorarbeit wird in der Regel vom Partnerunternehmen formuliert. Dabei sollte eine enge Anlehnung des Themas an die Realität des Partnerunternehmens angestrebt werden. Vorschläge für Themen werden mit dem Themenformular, welches im Vorfeld vom Fachrichtungsbüro versendet wird (vgl. Kap. 4.2, Zeitplan zu den sechs Schnittstellenthemen), an das Fachrichtungsbüro gegeben.

Die Duale Prüfungskommission der Fachrichtung Maschinenbau, die sich aus Professoren/innen der Hochschule und Vertretern/innen der Partnerunternehmen zusammensetzt, entscheidet auf der Grundlage dieser Vorschläge über die endgültige Formulierung der Themenstellung.

Zu Beginn der Praxisphase des sechsten Semesters werden die Themenstellungen für die Bachelorarbeit via E-Mail an die Studierenden ausgegeben.

Die Bearbeitungsdauer der Bachelorarbeit beträgt zehn Wochen. Da Unternehmensthemen bearbeitet werden, sollte in dieser Zeit von der Übernahme betrieblicher Aufgaben, die in keinem Zusammenhang mit der Bachelorarbeit stehen, Abstand genommen werden. Für die konkrete Einsatzplanung während der Bearbeitungszeit und während der verbleibenden Praxiszeit bis zum Ende des Studiums ist das Partnerunternehmen verantwortlich.

Die Bachelorarbeit wird von einem/r Professor/in der Hochschule und einem/r Gutachter/in aus dem Partnerunternehmen betreut, begutachtet und bewertet.

Vor dem Ende der letzten Praxisphase erfolgt die mündliche Bachelorprüfung in Form eines Referats und eines Kolloquiums.

#### **4.5 Praxistransfers**

Zu den drei Praxistransfers:

- Praxistransfer I (MB2016, Korrespondenz im Wesentlichen mit dem Modul MB2014 „Grundlagen der Fertigungstechnik“),
- Praxistransfer II (MB2026, Korrespondenz im Wesentlichen mit dem Modul MB2025 „Fertigungsverfahren I“) und
- Praxistransfer III (MB2036, Korrespondenz im Wesentlichen mit dem Modul MB2033 „Konstruktion II“)

werden, wie bereits erläutert, zur Kommunikation des jeweiligen Themas der Studierenden Themenformulare im Vorfeld vom Fachrichtungsbüro an die Partnerunternehmen versendet – dies geschieht gemäß des Zeitplans zu den sechs Schnittstellenthemen in Kap. 4.2. Exemplarisch für den Praxistransfer I ist im Folgenden das zugehörige Themenformular dargestellt.



## Themenformular zu Praxistransfer I – Modul MB2016 „Grundlagen Fertigungstechnik“

Bitte senden Sie dieses Formular an das Fachrichtungsbüro Maschinenbau zurück.

**Student/in-Name, -Vorname:** .....

**Partnerunternehmen:** .....

Bitte geben Sie für Ihre/n Studierende/n ein Thema mit einem zeitlichen Bearbeitungsaufwand von ca. sechs Wochen an, das in der Praxisphase nach dem 1. Theoriesemester durchgeführt und abgeschlossen wird. Abgabe des Projekt-Berichts im Fachrichtungsbüro durch die/den Studierende/n.

**Titel des Themas:**

**Kurzbeschreibung des Themas (evtl. um separate Seiten zu ergänzen):**

**Betreuer/in Unternehmen**

Name, Vorname: .....

Akademischer Grad: .....

Ort, Datum

Unterschrift

.....

.....

**Stellungnahme des/r betreuenden Professors/in:**

Das Thema wird befürwortet

Das Thema wird mit folgender Abweichung befürwortet:

Ort, Datum

Unterschrift

.....

.....

Innerhalb der Praxisphasen und damit in den Praxistransfers sollen Themen aus den Unternehmen bearbeitet werden. Da jedoch die Themenfindung nicht für alle Unternehmen effizient möglich ist, sind im Folgenden beispielhafte Themenbereiche für die Praxistransfers zum Zwecke der Orientierung aufgelistet.

- Praxistransfer I:  
<Härten, Vergüten, Sägen, Feilen, Bohren, Reiben, Drehen, Fräsen> von  
<Bauteil, Werkstoff>  
Werkstoffauswahl für <Bauteil>  
<Korrosionsverhalten, Alterungsverhalten> von <Werkstoff>  
Duplexstähle: Stand und Anwendungsgrenzen  
Werkstoff Magnesium und seine Anwendung im Maschinenbau  
Checklisten und Algorithmen für die Zeichnungsprüfung  
Normgerechtes Darstellen von Schweißnähten  
Zeichnungsstruktur und Stücklisten im Unternehmens-Dokumentenmanagement  
Anwendung von <Excel, Visual Basic> für Unternehmensprozesse  
Erstellung von VBA-MS-Excel-Software für Statik-Berechnungen  
Aufbau einer Datenbank für <Zeichnungen, Bauteile, Prozesse>
- Praxistransfer II:  
Vergleich geeigneter Umform- oder Trennverfahren für <Bauteil>  
Vergleich geeigneter Schneidstoffe zur spanenden Bearbeitung von <Werkstoff>  
Werkstoffauswahl und Dimensionierung des Umformwerkzeuges bei gegeben  
<Bauteil>  
Bestimmung geeigneter Prozessparameter beim Zerspanen von <Werkstoff> bei  
gegebenem <Werkzeug>  
Untersuchung der Ursachen bezüglich Werkzeugverschleiß und Ableiten von  
Maßnahmen zur Reduktion  
Auslegung und Berechnung umformtechnischer Prozesse  
Alternative umformtechnische Fertigungsstrategien zur Fertigung von <Bauteil>  
Kennwertermittlung zur Berechnung umformtechnischer Prozesse  
Fertigung von Prototypen für <Bauteil>  
Konsequenzen für die Fertigung bei Änderung der geforderten  
Bauteileigenschaften  
Einfluss der geforderten Oberflächenqualität auf das Fertigungsverfahren und die  
Prozessführung
- Praxistransfer III:  
Auslegung von Wellen und rotierenden Bauteilen  
Dimensionierung von Wellenlagerungen  
Berechnung von Welle-Nabe-Verbindungen zur Drehmomentübertragung  
Auslegung von Presspassungen  
Auslegung von Bauteilen und Baugruppen im Dauerfestigkeits- und  
Zeitfestigkeitsbereich  
Anfertigung von kleineren Konstruktionsaufgaben z.B. Vorrichtungen  
FKM-Richtlinie: Auslegung von Maschinenbauteilen

Während der Bearbeitungen der Praxistransfers in den Praxisphasen finden die Praxistransferseminare, wie bereits erläutert, gemäß des Zeitplans zu den sechs Schnittstellenthemen in Kap. 4.2 an der Hochschule statt.

Die jeweils zu erstellenden Praxistransferberichte bzw. Projekt-Berichte stellen eingehende, umfassende und von den Studierenden selbstständig erarbeitete schriftliche Dokumentationen über Aufgabenstellungen und Tätigkeiten, mit denen er/sie während seiner/ihrer Praxiszeiten im Partnerunternehmen befasst war, dar. Über den Nachweis als Tätigkeitsnachweis für die Praxisphase hinaus, soll ein Praxistransferbericht bzw. Projekt-Bericht zeigen, dass der/die Studierende in der Lage ist, die ihm/ihr übertragenen Aufgabenstellungen vor dem Hintergrund des bereits Gelernten in fachliche Zusammenhänge sicher einzuordnen.

Der Umfang eines Praxistransferberichts soll in der Regel 10 DIN A4 Seiten betragen. Die Bearbeitungszeit beträgt in der Regel sechs Wochen und liegt in der Praxisphase des jeweiligen Semesters

Die Bestandteile eines Praxistransferberichts sind im Einzelnen:

- Deckblatt mit Titel des Projekt-Berichts, Name und Matrikelnummer des Verfassers/der Verfasserin sowie Sichtvermerk des/r Unternehmensbetreuers/in (das Musterdeckblatt für Praxistransferberichte steht in Moodle zum Download zur Verfügung),
- Inhaltsverzeichnis,
- Textteil mit Einleitung, Beschreibung der Aufgabenstellung, Erläuterung der Hintergründe, Dokumentation der eigenen Tätigkeiten und Darstellung der Ergebnisse,
- Kurzfassung bzw. Zusammenfassung und
- Angabe von Quellen und verwendeter Literatur, Formel- und Abkürzungsverzeichnis, ggf. Anlagen, etc.

Der Praxistransferbericht bzw. Projekt-Bericht ist bitte in gedruckter, gelochter Form in einfacher Ausfertigung gemäß des Zeitplans zu den sechs Schnittstellenthemen in Kap. 4.2 im Büro der Fachrichtung Maschinenbau abzugeben oder postalisch zuzusenden (Hochschule für Wirtschaft und Recht Berlin, Fachbereich 2, Haus 5, z.Hd. Frau K. Hoffmann, Alt-Friedrichsfelde 60, 10315 Berlin) – eine konventionelle Postsendung ist dabei ausreichend und erwünscht (bitte keine Einschreiben), zu der Terminerfüllung gilt das Datum der Frankierquittung der Postaufgabestelle.

Praxistransferberichte sind mit 0 Punkten zu bewerten, wenn der Abgabetermin ohne schriftliche Angabe von Gründen versäumt wird. Der für das Versäumnis geltend gemachte Grund muss dem Fachleiter innerhalb von 3 Tagen nach dem Abgabetermin schriftlich angezeigt und glaubhaft dargelegt werden. Bei Krankheit ist ein ärztliches Attest vorzulegen.

Die Praxistransferberichte bzw. Projekt-Berichte werden von den betreuenden Professoren/innen bewertet. Das Bewertungsformular für die Praxistransfers II und III ist im Folgenden dargestellt.



## Bewertungsformular für Praxistransfer II/III (Begründungen bitte auf separater Seite)

**Student/in-Name, -Vorname:**  
**Kurztitel Praxistransfer:**

**Jahrgang:**  
**Betreuer/in:**

**Einleitung**

(Einführung, Herausforderung, Ziel der Arbeit)

**max 10 Punkte, erreicht:**

**Stand der Technik / Theoretische Grundlagen**

(Auswahl der fachlichen Grundlagen,  
Literaturauswahl (Breite und Tiefe),  
Inhaltliche Auseinandersetzung)

**max 10 Punkte, erreicht:**

**Bearbeitung der Aufgabenstellung**

(Konsequenz in der Anwendung der fachlichen Grundlagen,  
Zielorientierte Herangehensweise,  
Nachvollziehbarkeit der Argumentation, Fehlerfreie Durchführung)

**max 30 Punkte, erreicht:**

**Ergebnisse**

(Darstellung,  
Diskussion, Schlussfolgerungen,  
Findung und Struktur des Ausblicks)

**max 10 Punkte, erreicht:**

**Kurzfassung bzw. Zusammenfassung**

(Struktur, Inhaltsauswahl, Sprachlicher Stil)

**max 10 Punkte, erreicht:**

**Leistungsniveau**

(Fachlicher Anspruch,  
Qualität der Eigenleistung)

**max 20 Punkte, erreicht:**

**Formelle Struktur**

(Übersichtlichkeit, Abbildungen inkl. Beschriftungen,  
Sprachlicher Ausdruck, Orthografie und Grammatik,  
Formelsatz, Quellenkennzeichnung)

**max 10 Punkte, erreicht:**

---

**Summe erreichter Punkte**

**max 100 Punkte, erreicht:**

Datum:

Unterschrift Betreuer/in bzw. Prüfer/in:

---

Zu den Praxistransfers treten relativ häufig Fragen sowohl von Seiten der Studierenden als auch von Seiten der Unternehmen auf, zu denen bitte der/die jeweils betreuende Professor/in angesprochen werden sollte.

## 4.6 Studienprojekte

Zu den zwei Studienprojekten:

- Studienprojekt I Modul MB3045 und
- Studienprojekt II Modul MB3055

gibt es wie bereits in Kap. 4.3.4 erläutert jeweils prinzipiell drei Möglichkeiten zur Themenfestlegung. Zur Kommunikation welche Möglichkeit genutzt wird und ggfs. welches Thema vorgeschlagen bzw. gewählt wird, werden Themenformulare im Vorfeld vom Fachrichtungsbüro an die Studierenden und Partnerunternehmen versendet – dies geschieht gemäß des Zeitplans zu den sechs Schnittstellenthemen in Kap. 4.2. Exemplarisch für das Studienprojekt I ist im Folgenden das zugehörige Themenformular dargestellt.



## Themenformular zu Studienprojekt I – Modul MB3045

Bitte senden Sie dieses Formular an das Fachrichtungsbüro Maschinenbau zurück.

**Student/in-Name, -Vorname:** .....

**Partnerunternehmen:** .....

Bitte einzutragen unter Thema sind das gewählte Hochschulthema aus beigelegtem Katalog (bei Mehrfachbelegungen entweder Gruppenarbeiten oder Themenmodifikationen) oder der Wunsch nach einem speziellen Hochschulthema (in diesem Fall bitte die Angabe der Themenrichtung: fertigungstechnisch, konstruktiv, analytisch, experimentell, etc. und persönliche Ansprache eines/r Professors/in) oder ein Unternehmens-Thema.

**Titel des Themas:**

**Kurzbeschreibung des Themas (evtl. um separate Seiten zu ergänzen):**

### Ggfs. Betreuer/in Unternehmen

Name, Vorname: .....

Akademischer Grad: .....

Ort, Datum

.....

Unterschrift

.....

### Betreuer/in Professor/in Hochschule

Name, Vorname: .....

Ort, Datum

.....

Unterschrift

.....

Das Studienprojekt besteht aus zwei Teilen: A) Bearbeitung und schriftliche Dokumentation des Themas in Form einer Studienarbeit und B) Referat und Kolloquium im Rahmen des Studienprojektseminars (Bewertungsverhältnis: 80% schriftliche Ausarbeitung und 20% Referat und Kolloquium).

Jedes Studienprojekt (Prüfungsform Hausarbeit) besteht aus zwei Teilen:

- Bearbeitung und schriftliche Dokumentation des Themas in Form der Studienarbeit (Bewertungsanteil 80%) und
- Referat und Kolloquium (Bewertungsanteil 20%).

Die Bearbeitung erfolgt über die Theorie- und teilweise Praxisphase des jeweiligen Semesters (4. oder 5. Semester) hinweg. Ort der Studienarbeit kann die HWR Berlin oder ein Standort des Partnerunternehmens bzw. beide sein. Die Ergebnisse werden zu Beginn des nachfolgenden Theoriesemesters (5. oder 6. Semester) in einem Referat präsentiert und in einem Kolloquium diskutiert – beides im Rahmen eines Seminars.

Die Studienarbeit ist bitte in gedruckter, gelochter Form in zweifacher Ausfertigung gemäß des Zeitplans zu den sechs Schnittstellenthemen in Kap. 4.2 im Büro der Fachrichtung Maschinenbau abzugeben oder postalisch zuzusenden (Hochschule für Wirtschaft und Recht Berlin, Fachbereich 2, Haus 5, z.Hd. Frau K. Hoffmann, Alt-Friedrichsfelde 60, 10315 Berlin) – eine konventionelle Postsendung ist dabei ausreichend und erwünscht (bitte keine Einschreiben), zu der Terminerfüllung gilt das Datum der Frankierquittung der Postaufgabestelle. Darüber hinaus ist die Studienarbeit bitte in digitalisierter Form, gegebenenfalls ergänzt um weitere Dateien (erstellte Software-Programme, numerische Modelle, etc.), in Absprache mit dem/r betreuenden Professor/in dem/r betreuenden Professor/in selbst zuzuleiten.

Studienarbeiten sind mit 0 Punkten zu bewerten, wenn der Abgabetermin ohne schriftliche Angabe von Gründen versäumt wird. Der für das Versäumnis geltend gemachte Grund muss dem Fachleiter innerhalb von 3 Tagen nach dem Abgabetermin schriftlich angezeigt und glaubhaft dargelegt werden. Bei Krankheit ist ein ärztliches Attest vorzulegen.

Das Musterdeckblatt für Studienarbeiten steht in Moodle zum Download zur Verfügung. Der Titel der Studienarbeit muss im Wortlaut mit dem eingereichten Studienprojektthema übereinstimmen.

Der Umfang der schriftlichen Ausarbeitung (Studienarbeit) soll 20 ... 30 DIN A4 Textseiten betragen.

Eine beispielhafte Gliederung einer Studienarbeit lautet:

Inhaltsverzeichnis	
1	Einleitung
1.1	Einführung
1.2	Herausforderung
1.3	Ziel der Arbeit
2	Stand der Technik
2.1	...
2.2	...
2.3	...
3	... (Voruntersuchungen)
3.1	...
3.2	...
4	... (Bearbeitung Aufgabe)
4.1	...
4.2	...

5	...
5.1	...
5.2	...
6	Ergebnisse
6.1	...
6.2	...
6.3	...
7	Diskussion der Ergebnisse
8	Schlussfolgerungen
9	Ausblick
10	Zusammenfassung
11	Nomenklatur
12	Literaturverzeichnis
13	Anhang
	Ehrenwörtliche Erklärung

Eine weitere Untergliederung in Unterkapitel bis zur 4. Gliederungsebene ist möglich. Dabei ist zu berücksichtigen, dass im Sinne der Struktur Text nur innerhalb der untersten Kapitelebene platziert ein sollte.

Die ehrenwörtliche Erklärung ist im folgenden Wortlaut hinzuzufügen und zu unterschreiben:

"Ich erkläre ehrenwörtlich:

1. dass ich meine Studienarbeit selbständig verfasst habe,
2. dass ich die Übernahme wörtlicher Zitate aus der Literatur sowie die Verwendung der Gedanken anderer Autoren an den entsprechenden Stellen innerhalb der Arbeit gekennzeichnet habe und
3. dass ich meine Studienarbeit bei keiner anderen Prüfung vorgelegt habe.

Ich bin mir bewusst, dass eine falsche Erklärung rechtliche Folgen haben wird."

Studienprojekte werden von den betreuenden Professoren/innen bewertet. Das Bewertungsformular für die Studienarbeit und für das zugehörige Referat und Kolloquium ist im Folgenden dargestellt.

## Bewertungsformular für Studienprojekt I/II (Begründungen bitte auf separater Seite)

Student/in-Name, -Vorname:

Jahrgang:

Kurztitel Studienprojekt:

Betreuer:

### Studienarbeit

#### Einleitung

(Einführung, Herausforderung, Ziel der Arbeit)

max 10 Punkte, erreicht:

#### Stand der Technik / Theoretische Grundlagen

(Auswahl der fachlichen Grundlagen,  
Literaturauswahl (Breite und Tiefe),  
Inhaltliche Auseinandersetzung)

max 10 Punkte, erreicht:

#### Bearbeitung der Aufgabenstellung

(Konsequenz in der Anwendung der fachlichen Grundlagen,  
Zielorientierte Herangehensweise,  
Nachvollziehbarkeit der Argumentation, Fehlerfreie Durchführung)

max 20 Punkte, erreicht:

#### Ergebnisse

(Darstellung,  
Diskussion, Schlussfolgerungen,  
Findung und Struktur des Ausblicks)

max 10 Punkte, erreicht:

#### Kurzfassung bzw. Zusammenfassung

(Struktur, Inhaltsauswahl, Sprachlicher Stil)

max 10 Punkte, erreicht:

#### Leistungsniveau

(Fachlicher Anspruch,  
Qualität der Eigenleistung)

max 10 Punkte, erreicht:

#### Formelle Struktur

(Übersichtlichkeit, Abbildungen inkl. Beschriftungen,  
Sprachlicher Ausdruck, Orthografie und Grammatik,  
Formelsatz, Quellenkennzeichnung)

max 10 Punkte, erreicht:

---

#### Summe erreichter Punkte Studienarbeit

max 80 Punkte, erreicht:

Datum: \_\_\_\_\_ Unterschrift Betreuer/in bzw. Prüfer/in: \_\_\_\_\_

### Referat (20 min) und Kolloquium (10 ... 40 min)

#### Referat

(Inhaltsauswahl und -dichte, Foliengestaltung, Medieneinsatz,  
Sprachlicher Stil, Zeiteinteilung)

max 10 Punkte, erreicht:

#### Kolloquium

(Korrektheit, inhaltlicher Dialog)

max 10 Punkte, erreicht:

---

#### Summe erreichter Punkte Referat und Kolloquium

max 20 Punkte, erreicht:

Datum: \_\_\_\_\_ Unterschrift Betreuer/in bzw. Prüfer/in: \_\_\_\_\_

---

#### Summe erreichter Punkte Gesamt

max 100 Punkte, erreicht:

Datum: \_\_\_\_\_ Unterschrift Betreuer/in bzw. Prüfer/in: \_\_\_\_\_

Bei von Partnerunternehmen veranlassten Themen sollte von der Seite der Unternehmensbetreuung ein Vorschlag für die Bewertung der schriftlichen Ausarbeitung (Studienarbeit) gemacht werden. Dazu soll äquivalent zu o.g. Bewertungsformular (steht in Moodle zum Download zur Verfügung) Punkte unter Studienarbeit dem/r betreuenden Professor/in zugesendet werden (bitte direkt ohne Weitergabe durch oder Kopie an die Studierenden) und zwar bitte bis vier Wochen nach dem Abgabetermin des jeweiligen Studienprojekts (s. Kap. 4.2, Zeitplan zu den sechs Schnittstellenthemen).

Innerhalb eines Seminars finden Referat und Kolloquium statt. Die Referatsdauer beträgt 20 Minuten an denen sich das 10 bis 40-minütige Kolloquium anschließt.

#### **4.7 Bachelorprüfung (Bachelorarbeit und mündliche Bachelorprüfung)**

Zu der Bachelorarbeit wird, wie bereits erläutert, zur Kommunikation des Themas der Studierenden ein Themenformular im Vorfeld vom Fachrichtungsbüro an die Partnerunternehmen versendet, gemäß des Zeitplans zu den sechs Schnittstellenthemen in Kap. 4.2. Mit diesem Themenformular schlagen die Unternehmen ein Thema vor und benennen auch Unternehmens-Betreuer/innen bzw. – Gutachter/innen. Das Themenformular ist im Folgenden dargestellt.



## Themenformular zu Bachelorarbeit

Bitte senden Sie dieses Formular an das Fachrichtungsbüro Maschinenbau zurück.

**Student/in-Name, -Vorname:** .....

**Partnerunternehmen:** .....

Bitte schlagen Sie gemäß Prüfungsordnung §10 Abs. 2 für Ihre(n) Studierende(n) ein Thema für die Bachelorarbeit vor.

**Titel des Themas:**

**Kurzbeschreibung des Themas (evtl. um separate Seiten zu ergänzen):**

**Vom Partnerunternehmen benannte/r Unternehmens-Gutachter/-Gutachterin**

Name, Vorname: ..... Telefon: .....

Akademischer Grad: ..... E-Mail: .....

Anschrift (privat oder dienstl.): .....

Verantwortliche/r für das Duale Studium in dem Partnerunternehmen

Ort, Datum

Unterschrift

.....

.....

Der/Die unterzeichnende Gutachter/in erklärt sich hiermit bereit, die o.g. Bachelorarbeit zu betreuen, zu begutachten und zu bewerten. Darüber hinaus wird die Bereitschaft bekundet, gemeinsam mit dem/r Professor/in der Hochschule die mündliche Bachelorprüfung unverzüglich durchzuführen, wenn die Note der Bachelorarbeit mindestens „ausreichend“ ist.

Ort, Datum

Unterschrift

.....

.....

Nach dem Rückgabedatum gemäß des Zeitplans zu den sechs Schnittstellenthemen in Kap. 4.2 entscheidet die Duale Prüfungskommission über die Anerkennung oder Auflagen zur Themenmodifikation oder zum Themenersatz.

Im Anschluss bestellt der Fachleiter die zwei Gutachter/innen (jeweils eine/n unternehmensseitig und hochschulseitig), welche die Bachelorarbeit betreuen und bewerten.

Den Studierenden wird das Thema gemäß des Zeitplans zu den sechs Schnittstellenthemen in Kap. 4.2 via E-Mail zugesendet.

Die Bearbeitungsdauer der Bachelorarbeit beträgt zehn Wochen. Da Unternehmensthemen bearbeitet werden, sollte in dieser Zeit von der Übernahme betrieblicher Aufgaben, die in keinem Zusammenhang mit der Bachelorarbeit stehen, Abstand genommen werden.

Die Bachelorarbeit ist bitte in gedruckter, gelochter Form in zweifacher Ausfertigung gemäß des Zeitplans zu den sechs Schnittstellenthemen in Kap. 4.2 im Büro der Fachrichtung Maschinenbau abzugeben oder postalisch zuzusenden (Hochschule für Wirtschaft und Recht Berlin, Fachbereich 2, Haus 5, z.Hd. Frau K. Hoffmann, Alt-Friedrichsfelde 60, 10315 Berlin) – eine konventionelle Postsendung ist dabei ausreichend und erwünscht (bitte keine Einschreiben), zu der Terminerfüllung gilt das Datum der Frankierquittung der Postaufgabestelle. Des Weiteren sind die Studierenden verpflichtet, zu diesem Termin mindestens eine weitere Ausfertigung für den/die Unternehmens-Gutachter/in selbst auszuhändigen. Darüber hinaus ist die Bachelorarbeit bitte in digitalisierter Form, gegebenenfalls ergänzt um weitere Dateien (erstellte Software-Programme, numerische Modelle, etc.), in Absprache mit dem/r betreuenden Professor/in dem/r betreuenden Professor/in selbst zuzuleiten.

Das Musterdeckblatt für die Bachelorarbeit steht in Moodle zum Download zur Verfügung. Der Titel der Bachelorarbeit muss im Wortlaut mit dem ausgegebenen Thema übereinstimmen.

Der Umfang der Bachelorarbeit soll 40 bis 50 DIN A4 Textseiten betragen.

Als beispielhafte Gliederung der Bachelorarbeit gilt die beispielhafte Gliederung einer Studienarbeit aus vorangehendem Kapitel.

Die Ehrenwörtliche Erklärung für die Bachelorarbeit ist im folgenden Wortlaut hinzuzufügen und zu unterschreiben:

"Ich erkläre ehrenwörtlich:

1. dass ich meine Bachelorarbeit selbständig verfasst habe,
2. dass ich die Übernahme wörtlicher Zitate aus der Literatur sowie die Verwendung der Gedanken anderer Autoren an den entsprechenden Stellen innerhalb der Arbeit gekennzeichnet habe und
3. dass ich meine Bachelorarbeit bei keiner anderen Prüfung vorgelegt habe.

Ich bin mir bewusst, dass eine falsche Erklärung rechtliche Folgen haben wird."

Nach positiver Bewertung der Bachelorarbeit erfolgt die Durchführung der mündlichen Bachelorprüfung. Dabei beträgt die Dauer einschließlich eines 20-minütigen Referats 30 ... 60 min.

Die Bewertungsformulare für die Bachelorarbeit und für die zugehörige mündliche Bachelorprüfung in Form eines Referats und Kolloquiums ist im Weiteren dargestellt.

Fachbereich Duales Studium  
Studienbereich Technik  
Fachrichtung Maschinenbau



Hochschule für  
Wirtschaft und Recht Berlin  
Berlin School of Economics and Law

## Bewertungsformular für Bachelorarbeit (Begründungen bitte auf separater Seite)

**Student/in-Name, -Vorname:**

**Jahrgang:**

**Kurztitel Bachelorarbeit:**

**Betreuer/in:**

### Bachelorarbeit

**Einleitung**

(Einführung, Herausforderung, Ziel der Arbeit)

**max 12,5 Punkte, erreicht:**

**Stand der Technik / Theoretische Grundlagen**

(Auswahl der fachlichen Grundlagen,  
Literaturauswahl (Breite und Tiefe),  
Inhaltliche Auseinandersetzung)

**max 12,5 Punkte, erreicht:**

**Bearbeitung der Aufgabenstellung**

(Konsequenz in der Anwendung der fachlichen Grundlagen,  
Zielorientierte Herangehensweise,  
Nachvollziehbarkeit der Argumentation, Fehlerfreie Durchführung)

**max 25,0 Punkte, erreicht:**

**Ergebnisse**

(Darstellung,  
Diskussion, Schlussfolgerungen,  
Findung und Struktur des Ausblicks)

**max 12,5 Punkte, erreicht:**

**Kurzfassung bzw. Zusammenfassung**

(Struktur, Inhaltsauswahl, Sprachlicher Stil)

**max 12,5 Punkte, erreicht:**

**Leistungsniveau**

(Fachlicher Anspruch,  
Qualität der Eigenleistung)

**max 12,5 Punkte, erreicht:**

**Formelle Struktur**

(Übersichtlichkeit, Abbildungen inkl. Beschriftungen,  
Sprachlicher Ausdruck, Orthografie und Grammatik,  
Formelsatz, Quellenkennzeichnung)

**max 12,5 Punkte, erreicht:**

---

**Summe erreichter Punkte Bachelorarbeit**

**max 100 Punkte, erreicht:**

Datum:

Unterschrift Gutachter/in bzw. Prüfer/in:

---



---

## Bewertungsformular für mündliche Bachelorprüfung (Begründungen bitte auf separater Seite)

**Student/in-Name, -Vorname:**

**Jahrgang:**

**Kurztitel Bachelorarbeit:**

**Betreuer/in:**

---

**Mündliche Bachelorprüfung: Referat (20 min) und Kolloquium (10 ... 40 min)**

**Referat**

**max 50 Punkte, erreicht:**

(Inhaltsauswahl und -dichte, Foliengestaltung, Medieneinsatz,  
Sprachlicher Stil, Zeiteinteilung)

**Kolloquium**

**max 50 Punkte, erreicht:**

(Korrektheit, inhaltlicher Dialog)

---

**Summe erreichter Punkte mündliche Bachelorprüfung**

**max 100 Punkte, erreicht:**

Datum:

Unterschrift Gutachter/in bzw. Prüfer/in:

---