

# Modulhandbuch

Bachelorstudiengang Maschinenbau  
Studienjahr 2023/2024

---

an der  
Privaten Hochschule für Wirtschaft und Technik  
Vechta / Diepholz

Stand: 01.08.2023

## Qualifikationsziele

Das übergeordnete Bildungsziel des dualen Studiengangs Maschinenbau ist eine anwendungsorientierte und zugleich wissenschaftlich fundierte Ausbildung.

Als erstes Qualifikationsziel ist daher der Erwerb von Fachwissen als Grundlage für die Lösung von Transferaufgaben zu nennen, beispielsweise die Verwendung moderner Simulationsmethoden wie die Finite-Elemente-Methode, die heutzutage zur Entwicklung, Auslegung und Prüfung von Bauteilen, Maschinen und Anlagen am Computer unerlässlich ist. Hinzu kommen umfassende Kenntnisse in den Bereichen Konstruktion bzw. Maschinen- und Konstruktionselemente hinsichtlich der Systematiken, die zum Gesamtverhalten von Bauteilen und Baugruppen führt, sowie Werkstofftechnik (hier insbesondere Kunststofftechnik). Im Hinblick auf die zunehmende Digitalisierung wurde seit der letzten Re-Akkreditierung der Bereich Informatik/Programmierung verstärkt, um die Absolvent:innen in die Lage versetzen, auch komplexe Aufgabestellungen wie z.B. aktive Systeme, zu erarbeiten.

Dieses Fachwissen können die Absolvent:innen zur Lösung neuer Problemstellungen anwenden und damit das persönliche Methoden-Portfolio eigenständig erweitern.

Damit sind die Absolvent:innen in der Lage, direkt nach dem Studium typische Ingenieuraufgaben in den Unternehmen zu übernehmen.

Zu den weiteren wichtigen Qualifikationszielen gehört die Entwicklung einer kritischen und systematischen Arbeitsweise an komplexen technisch-wissenschaftlichen Produkten bzw. Problemen. Dazu ist es nötig, das Interesse an einer selbständigen Gewinnung von (persönlich) neuen Erkenntnissen und Einsichten zu fördern. Beide Faktoren werden von Beginn des Studiums an berücksichtigt und in einem Teil der Lehre durch die Vermittlung von Soft-Skills sowie durch das Projektstudium zusammengeführt.

Die Absolvent:innen des Studiengangs Maschinenbau werden befähigt, die erworbenen Kenntnisse eigenständig und eigenverantwortlich zur Lösung spezifischer Fragestellungen in einem Industrieunternehmen verwenden zu können. Die wissenschaftliche Befähigung dient somit primär der Förderung der beruflichen Handlungsfähigkeit im betrieblichen Kontext.

# Curriculumsübersicht

für das Studienjahr 2023/2024 - ab Jahrgang 2019  
Bachelorstudiengang Maschinenbau

Curriculum	Grundlagenbereich									Kernbereich						Vertiefungsbereich						Bachelorarbeit	Anteil an der Bachelorgesamtnote			
	1			2			3			4			5			6			7							
Semester	SWS	PL	CP	SWS	PL	CP	SWS	PL	CP	SWS	PL	CP	SWS	PL	CP	SWS	PL	CP	SWS	PL	CP	SWS	PL	CP	CP	in Prozent (gerundet)
Technische Mechanik-Statik	6	K2	6																					2,9		
Mathematik-Lineare Algebra	4	K2	4																					1,9		
Grundlagen der Informatik	4		4	4	K2	4																		3,8		
Physik-MB	6	K2	6																					2,9		
Chemie für Ingenieure	2	SPL	2																					1		
Grundlagen des betrieblichen Rechnungswesens	2	SPL	2																					1		
Labor	2		2	2	eA+R	2																		1,9		
Werkstofftechnik	2		2	6	SPL+eA	6																		3,8		
Technische Mechanik-Festigkeitslehre				6	K2	6																		2,9		
Kostenmanagement				4	K2	4																		1,9		
Mathematik-Analysis				4		4	4	K2	4															3,8		
Praktische Informatik						4	4	K2	4															1,9		
Fertigungstechnik				2		2	4	K2	4															2,9		
Technische Mechanik-Dynamik						6	6	K2	6															2,9		
Elektrotechnik						5	5	K2	5															2,4		
Konstruktion / CAD Einführung						6	6	E/SPL	6															2,9		
Meß- und Regelungstechnik							4	K2	4															1,9		
Maschinen- und Konstruktionselemente							6		6	6	SPL	6												5,7		
Thermodynamik-MB							6	K2	6															2,9		
Konstruktion / CAD Vertiefung							6	E/SPL	6															2,9		
Strömungslehre							4	K2	4															1,9		
Recht										3	K2	3												1,4		
Numerische Mathematik										4	K2	4												1,9		
FEM										6	E/SPL	6												2,9		
Schw ingungslehre										6	K2	6												2,9		
Wahlpflicht 1																6	SPL	6						2,9		
Wahlpflicht 2																6	SPL	6						2,9		
Wahlpflicht 3																		6	SPL	6				2,9		
Wahlpflicht 4																		6	SPL	6				2,9		
Projekt (Theorie & Praxis)										2		2	8	2 SPL	8	8	2 SPL	10						9,5		
<b>Sonstige fachübergreifende Module</b>																										
Technisches Englisch							2	mP	2	2		2	2	R	2									2,8		
Präsentation und Rhetorik	1		1	1	SPL(T)	1																		1		
Kommunikation						1		1	1	SPL(T)	1													1		
Angewandte Organisations- und Führungspsychologie															1		1	1	SPL(T)	1				1		
Praxistransferbericht mit Grundlagen wiss. Arbeiten				2		2		PTB(T)	2					PTB(T)	2									2,9		
Bachelorarbeit																							12	5,7		
<b>Semestersumme</b>	<b>29</b>	<b>5</b>	<b>29</b>	<b>31</b>	<b>7</b>	<b>31</b>	<b>30</b>	<b>7</b>	<b>32</b>	<b>29</b>	<b>6</b>	<b>29</b>	<b>29</b>	<b>6</b>	<b>31</b>	<b>23</b>	<b>5</b>	<b>23</b>	<b>21</b>	<b>5</b>	<b>23</b>	<b>12</b>				
<b>Summe SWS</b>	<b>29</b>			<b>60</b>			<b>90</b>			<b>119</b>			<b>148</b>			<b>171</b>			<b>192</b>							
<b>Summe CP</b>			<b>29</b>			<b>60</b>			<b>92</b>			<b>121</b>			<b>152</b>			<b>175</b>			<b>198</b>	<b>210</b>				

SPL: Prüfungsleistung entsprechend § 7 der BPO, näheres legt der Dozent zu Modulbeginn fest

Stand: 04.10.21

Die CPs für 2semestrige Module sind entsprechend der anfallenden Arbeitsbelastung verteilt.

Die Anrechnung der CDs für ein Modul erfolgt erst nach Bestehen der für das Modul vorgesehenen Prüfungsleistungen.

PL: Prüfungsleistung entsprechend § 7 der APO

SPL: StandardPrüfungsLeistung. Eine Standardprüfungsleistung kann sein:

- K2 2stündige Klausur
- mP mündliche Prüfung
- H Hausarbeit
- R Referat

Welche Prüfungsleistung abzulegen ist, legt der jeweilige Dozent fest und teilt dies den Studentinnen und Studenten zu Beginn des Moduls mit.

eA experimentelle Arbeit

E Entwurf

RP Rechnerprogramm

PTB Praxistransferbericht

T = Testat für Prüfungsleistungen, die nur mit "bestanden" oder "nicht bestanden" bewertet werden

Weiterhin besteht in den Semestern 6 und 7 die Möglichkeit weitere Wahlmodule (Umfang in der Regel 6 SWS) zu belegen.

Das Angebot wird mit den Wahlpflichtmodulen bekannt gegeben.

# Curriculumsübersicht

für das Studienjahr 2023/2024 - ab Jahrgang 2021  
Bachelorstudiengang Maschinenbau

Curriculum	Grundlagenbereich									Kernbereich						Vertiefungsbereich						Bachelorarbeit	Anteil an der Bachelor-gesamtnote			
	1			2			3			4			5			6			7							
Semester	SWS	PL	CP	SWS	PL	CP	SWS	PL	CP	SWS	PL	CP	SWS	PL	CP	SWS	PL	CP	SWS	PL	CP	SWS	PL	CP	CP	in Prozent (gerundet)
Technische Mechanik-Statik	6	K2	6																					2,9		
Mathematik-Lineare Algebra	4	K2	4																					1,9		
Grundlagen der Informatik	4		4	4	K2	4																		3,8		
Physik -MB	6	K2	6																					2,9		
Chemie für Ingenieure	2	SPL	2																					1		
Grundlagen des betrieblichen Rechnungswesens	2	SPL	2																					1		
Labor	2		2	2	eA+R	2																		1,9		
Werkstofftechnik	2		2	6	SPL+eA	6																		3,8		
Technische Mechanik-Festigkeitslehre				6	K2	6																		2,9		
Kostenmanagement				4	K2	4																		1,9		
Mathematik-Analysis				4		4	4	K2	4															3,8		
Praktische Informatik							4	K2	4															1,9		
Fertigungstechnik				2		2	4	K2	4															2,9		
Technische Mechanik-Dynamik							6	K2	6															2,9		
Elektrotechnik							5	K2	5															2,4		
Konstruktion / CAD Einführung							6	E/SPL	6															2,9		
Meß- und Regelungstechnik									4	K2	4													1,9		
Maschinen- und Konstruktionselemente I									6	PL	6													2,9		
Thermodynamik-MB									6	K2	6													2,9		
Konstruktion / CAD Vertiefung									6	E/SPL	6													2,9		
Strömungslehre									4	K2	4													1,9		
Recht												3	K2	3										1,4		
Maschinen- und Konstruktionselemente II												6	PL	6										2,9		
Numerische Mathematik												4	K2	4										1,9		
FEM												6	E/SPL	6										2,9		
Schw ingungslehre												6	K2	6										2,9		
Wahlpflicht 1															6	SPL	6							2,9		
Wahlpflicht 2															6	SPL	6							2,9		
Wahlpflicht 3																	6	SPL	6					2,9		
Wahlpflicht 4																	6	SPL	6					2,9		
Projekt (Theorie & Praxis)												2		2	8	2 SPL	8	8	2 SPL	10				9,5		
<b>Sonstige fachübergreifende Module</b>																										
Technisches Englisch									2	mP	2	2		2	2	R	2							2,8		
Präsentation und Rhetorik	1		1	1	SPL(T)	1																		1		
Kommunikation							1		1	1	SPL(T)	1												1		
Angewandte Organisations- und Führungspsychologie															1		1	1	SPL(T)	1				1		
Praxistransferbericht mit Grundlagen wiss. Arbeiten				2		2		PTB(T)	2					PTB(T)	2									2,9		
Bachelorarbeit																							12	5,7		
<b>Semestersumme</b>	<b>29</b>	<b>5</b>	<b>29</b>	<b>31</b>	<b>7</b>	<b>31</b>	<b>30</b>	<b>7</b>	<b>32</b>	<b>29</b>	<b>6</b>	<b>29</b>	<b>29</b>	<b>6</b>	<b>31</b>	<b>23</b>	<b>5</b>	<b>23</b>	<b>21</b>	<b>5</b>	<b>23</b>	<b>12</b>				
<b>Summe SWS</b>	<b>29</b>			<b>60</b>			<b>90</b>			<b>119</b>			<b>148</b>			<b>171</b>			<b>192</b>							
<b>Summe CP</b>			<b>29</b>			<b>60</b>			<b>92</b>			<b>121</b>			<b>152</b>			<b>175</b>			<b>198</b>	<b>210</b>				

SPL: Prüfungsleistung entsprechend § 7 der BPO, näheres legt der Dozent zu Modulbeginn fest

Stand: 20.02.23

Die CPs für 2semestrige Module sind entsprechend der anfallenden Arbeitsbelastung verteilt.

Die Anrechnung der CDs für ein Modul erfolgt erst nach Bestehen der für das Modul vorgesehenen Prüfungsleistungen.

PL: Prüfungsleistung entsprechend § 7 der APO

SPL: StandardPrüfungsLeistung. Eine Standardprüfungsleistung kann sein:

- K2 2stündige Klausur
- mP mündliche Prüfung
- H Hausarbeit
- R Referat

Welche Prüfungsleistung abzulegen ist, legt der jeweilige Dozent fest und teilt dies den Studentinnen und Studenten zu Beginn des Moduls mit.

eA experimentelle Arbeit

E Entwurf

RP Rechnerprogramm

PTB Praxistransferbericht

T = Testat für Prüfungsleistungen, die nur mit "bestanden" oder "nicht bestanden" bewertet werden

Weiterhin besteht in den Semestern 6 und 7 die Möglichkeit weitere Wahlmodule (Umfang in der Regel 6 SWS) zu belegen.

Das Angebot wird mit den Wahlpflichtmodulen bekannt gegeben.

**Curriculumsübersicht**  
für das Studienjahr 2023/2024 - ab Jahrgang 2023  
Bachelorstudiengang Maschinenbau



		Grundlagen- und Kernbereich												Vertiefungsbereich						Bachelorarbeit					
Semester		1			2			3			4			5			6			7			Anteil an der Bachelorgesamtnote		
Modul	Σ CP	SWS	PL	CP	SWS	PL	CP	SWS	PL	CP	SWS	PL	CP	SWS	PL	CP	SWS	PL	CP	SWS	PL	CP	in Prozent (gerundet)		
Naturwissenschaftliche Grundlagen	7	7	PL	7																			3,3		
Grundlagen IT	5	5	PL	5																			2,4		
Elektrotechnik für MB	5	5	PL	5																			2,4		
Präsentation und Rhetorik	2	2	T	2																			1		
Mathematik I	5	5	PL	5																			2,4		
Technische Mechanik - Statik	5	5	PL	5																			2,4		
Mathematik II	5				5	PL	5																2,4		
Technische Mechanik - Festigkeit	5				5	PL	5																2,4		
Praktische Informatik	5				5	PL	5																2,4		
Werkstofftechnik und Werkstoffprüfung	8				8	PL	8																3,8		
Nachhaltigkeit auf Basis von Standards und Normen	3				3	CA	3																1,4		
Wissenschaftliches Arbeiten mit PTB I	5				1	PTB	5																2,4		
Grundlagen des betrieblichen Rechnungswesens	2				2	CA	2																1		
Mathematik III	5							5	PL	5													2,4		
Technische Mechanik - Dynamik	5							5	PL	5													2,4		
Entwicklungsmethodik und technische Kommunikation	5							5	PL	5													2,4		
Fertigungstechnik	5							5	PL	5													2,4		
Projektmanagement	3							3	PL	3													1,4		
Grundlagenlabor I	2							2	CA	2													1		
Kosten- und Leistungsrechnung	5							5	PL	5													2,4		
PTB II	3										0	PTB	3										1,4		
Strömungslehre	5										5	PL	5										2,4		
Maschinen- und Konstruktionselemente I	6										6	PL	6										2,9		
Statistik	6										6	PL	6										2,9		
Konstruktion und CAD	5										5	PL	5										2,4		
Technisches Englisch I	2										2	PL	2										1		
Grundlagenlabor II	3										3	CA	3										1,4		
Schwerpunkt - Modul I	6													6	PL	6							2,9		
Wahlpflichtmodul I	6													6	PL	6							2,9		
Thermodynamik	5													5	PL	5							2,4		
Mess- und Regelungstechnik	5													5	PL	5							2,4		
Schwerpunkt - Modul II	6																6	PL	6				2,9		
Schwerpunkt - Modul III	6																6	PL	6				2,9		
Wahlpflichtmodul II	6																6	PL	6				2,9		
Technisches Englisch II	2																2	PL	2				1		
Schwerpunkt - Modul IV	6																			6	PL	6	2,9		
Wahlpflichtmodul III	6																			6	PL	6	2,9		
Betriebsfestigkeit	5																			5	PL	5	1		
Intercultural Communication	2																			2	T	2	2,4		
Wissenschaftliches Projekt	6													3		3	3	CA	3				2,9		
Fachprojekt	9													3		3	3		3	3	CA	3	4,3		
Bachelorarbeit	12																				0	BA	12	5,7	
Semestersumme		29	5	29	29	4	33	30	6	30	27	5	30	28	4	28	26	4	26	22	3	22	0	1	12
Summe SWS (kumuliert)		29			58			88			115			143			169			191			191		
Summe CP (kumuliert)		210		29			62			92			122			150			176			198			210

SWS = Semesterwochenstunde; CP = Credit Points  
 Die CP für 2-semestrige Module sind entsprechend der anfallenden Arbeitsbelastung verteilt.  
 Die Anrechnung der CP für ein Modul erfolgt erst nach Bestehen der für das Modul vorgesehenen Prüfungsleistungen.  
 Prüfungsleistung entsprechend § 7 der APO: K (2-stündige Klausur); H (Hausarbeit); R (Referat); PTB (Praxistransferbericht), CA (Continuous Assessment) und BA (Bachelorarbeit); / = alternativ; Bewertung in der Regel durch Benotung oder durch Testat (T)  
 PL = Prüfungsleistung ist entweder K oder H oder R oder CA oder RP (= Rechnerprogramm)  
 Die Gesamtnote der Bachelorprüfung errechnet sich als gewichtetes Mittel der Noten für die Bachelorarbeit und der Noten aller benoteten Pflicht- bzw. Wahlpflichtmodule. Jedes benotete Modul wird dabei entsprechend seiner CP gewichtet. Nur die Bachelorarbeit wird doppelt gewichtet.

# Inhaltsverzeichnis

## Inhalt

<b>Grundlagen- und Kernbereich</b> .....	9
Elektrotechnik für MB.....	9
Grundlagen IT - MB .....	11
Mathematik I.....	13
Naturwissenschaftliche Grundlagen .....	15
Präsentation und Rhetorik .....	17
Technische Mechanik - Statik.....	19
Mathematik II .....	22
Nachhaltigkeit auf Basis von Standards und Normen.....	24
Praktische Informatik .....	27
Grundlagen des betrieblichen Rechnungswesens .....	29
Technische Mechanik - Festigkeitslehre.....	31
Werkstofftechnik und Werkstoffprüfung.....	33
Wissenschaftliches Arbeiten mit PTB I .....	35
Praktische Informatik .....	38
Fertigungstechnik .....	40
Technische Mechanik - Dynamik .....	41
Elektrotechnik .....	43
Konstruktion / CAD – Einführung.....	44
Mess- und Regelungstechnik.....	47
Maschinen- und Konstruktionselemente I.....	49
Thermodynamik .....	51
Konstruktion / CAD – Vertiefung .....	52
Strömungslehre .....	54
<b>Vertiefungsbereich</b> .....	56
Recht.....	56
Numerische Mathematik .....	57
Finite Elemente Methode .....	58
Thermodynamik .....	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>
Maschinen- und Konstruktionselemente II .....	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>
Projektstudium Produktentwicklung und -management .....	60
Umwelttechnik/Energietechnik .....	64
Produktionsmanagement.....	66
Operations Research .....	68
Leichtbau.....	69
Produktions- und Recyclingverfahren der Kunststoffverarbeitung .....	71
Kunststoffgerechtes Konstruieren .....	75

Simulationstechnik 2 (Modelica).....	77
Fügetechnik .....	79
<b>Sonstige semesterübergreifende Module.....</b>	<b>82</b>
Technisches Englisch .....	82
Präsentation und Rhetorik .....	84
Kommunikation .....	86
Angewandte Organisations- und Führungspsychologie .....	88
Praxistransferbericht .....	90
Bachelorarbeit .....	92

# Semester 1

Bachelorstudiengang Maschinenbau  
Studienjahr 2023/2024  
- geltend für den Jahrgang 2023 -

---

an der  
Privaten Hochschule für Wirtschaft und Technik  
Vechta / Diepholz

## Grundlagen- und Kernbereich

<b>Modulbezeichnung</b>	Elektrotechnik für MB							
Kürzel								
Studiensemester	1							
Häufigkeit des Angebotes	jährlich							
Verwendbarkeit	B. Eng.							
Modulverantwortung	Prof. Dr.-Ing. Markus Kemper							
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Markus Kemper							
Zuordnung zum Curriculum	Grundlagenbereich							
Moduldauer	1 Semester							
Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme	keine							
Lehr- und Lernformen	<p>Das Modul besteht aus einer Vorlesung mit integrierter seminaristischer Übung. In der Vorlesung wird das nötige Wissen durch den verantwortlichen Dozenten vermittelt. In der seminaristischen Übung werden die häuslich vorbereiteten Übungsaufgaben wöchentlich präsentiert und diskutiert. Das Selbststudium dient der Vor- und Nachbereitung des Lehrveranstaltungsstoffs. Die Veranstaltung wird durch Methoden des Blended Learnings (z.B. Flipped Classroom, Online-Veranstaltungen, Vorlesungs-/Übungsvideos, Quizze oder vertiefende Aufgaben) gestützt. Die Vorlesungen und Übungen werden auf Deutsch gehalten.</p>							
SWS	5							
Studentische Arbeitsbelastung	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Präsenz</td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium</td> <td>90 h</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>150 h</td> </tr> </table>		Präsenz	60 h	Selbststudium	90 h	Gesamt	150 h
Präsenz	60 h							
Selbststudium	90 h							
Gesamt	150 h							
ECTS-Punkte	5							
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform / Prüfungsdauer)	Klausur (K2)							
Qualifikationsziele / Angestrebte Lernergebnisse	<p><b>Fachkompetenz</b>  <i>Wissen</i>  Die Studierenden sollen ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• elektrische Größen benennen</li> <li>• elektrotechnische Wirkungsweisen erklären</li> <li>• Zusammenhänge im elektrischen und magnetischen Feld erläutern</li> <li>• den Aufbau von Schaltungen, insbesondere von Gleichstromnetzwerken, kennzeichnen</li> <li>• die Auswirkung von Wechselstrom und Wechselspannung auf elektrischen Bauteile und Schaltungen wiedergeben</li> <li>• mit einschlägiger Literatur arbeiten</li> </ul> <p>...können.</p>							

	<p><i>Anwenden</i> Die Studierenden sollen...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• elektrische Grundschaltungen und Gleichstromnetzwerke berechnen</li> <li>• elektrische Größen in Kondensatorschaltungen oder in Schaltungen mit Induktivitäten bestimmen</li> <li>• elektrische Bauelemente in Schaltungen problemorientiert dimensionieren</li> </ul> <p>...können.</p> <p><i>Analysieren</i> Die Studierenden sollen...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• elektrische Bauteile und Schaltungen bewerten</li> <li>• das Zusammenwirken elektrischer Bauelemente in Gleichstrom- oder Wechselstromnetzwerken erläutern</li> </ul> <p>...können.</p> <p><b>Personale Kompetenz</b> <i>Selbstkompetenz</i> Die Studierenden sollen...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• naturwissenschaftliche Aussagen und Beziehungen als Modelle der Elektrotechnik verstehen</li> <li>• Fragestellungen der Vorlesung eigenständig vertiefen</li> <li>• eigene Arbeitsprozesse effektiv organisieren</li> <li>• eigenständig und eigenverantwortliche lernen</li> </ul> <p>...können.</p> <p><i>Sozialkompetenz</i> Die Studierenden sollen...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Fähigkeit zur Teamarbeit in Kleingruppen vertiefen</li> <li>• die Methoden und Fachbegriffe aus der Vorlesung auf fachlicher Ebene erklären</li> </ul> <p>...können.</p>
Lehrinhalt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einleitung, physikalische Grundlagen</li> <li>2. Gleichstromlehre</li> <li>3. Elektrostatik</li> <li>4. Magnetostatik</li> <li>5. Elektrodynamik</li> <li>6. Wechselstromlehre</li> </ol>
Medienformen	Tafel, Smartboard, Vorlesungsskript, Videos
Literatur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Busch: Elektrotechnik und Elektronik für Maschinenbauer und Verfahrenstechniker</li> <li>2. Fischer, Linse: Elektrotechnik für Maschinenbauer</li> <li>3. Hering, Martin et al.: Elektrotechnik und Elektronik für Maschinenbauer</li> <li>4. Fischer: Elektrotechnik für Maschinenbauer, Hambley: Electrical Engineering: Principles &amp; Applications</li> </ol>

<b>Modulbezeichnung</b>	Grundlagen IT - MB							
Kürzel								
Studiensemester	1							
Häufigkeit des Angebotes	jährlich							
Verwendbarkeit	B.Eng. Maschinenbau B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (MB)							
Modulverantwortung	Dipl.-Ing. Oliver Berendes							
Lehrende	Dipl.-Ing. Oliver Berendes							
Zuordnung zum Curriculum	Grundlagenbereich							
Moduldauer	1 Semester							
Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme	solide Kenntnisse der Schulmathematik und der Naturwissenschaften							
Lehr- und Lernformen	Seminaristische Vorlesung mit Übungen, Rechnerpraktika							
SWS	5							
Studentische Arbeitsbelastung	<table border="1"> <tr> <td>Präsenz</td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium</td> <td>90 h</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>150 h</td> </tr> </table>		Präsenz	60 h	Selbststudium	90 h	Gesamt	150 h
Präsenz	60 h							
Selbststudium	90 h							
Gesamt	150 h							
ECTS-Punkte	5							
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform / Prüfungsdauer)	Klausur / 90 Minuten							
Qualifikationsziele / Angestrebte Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sollen einen Überblick über die allgemeinen Grundlagen der Informatik gewinnen.</li> <li>• Sie sollen Computerarchitekturen und die wesentlichen Komponenten moderner Betriebssysteme verstehen.</li> <li>• Die Studierenden sollen in der Lage, sein eigene Netzwerk-Architekturen zu konzipieren, und sollen sich mit den Grundzügen des Webdesigns auskennen.</li> <li>• Sie sollen geeignete Office-Anwendungen effektiv einsetzen und mit VBA-Prozeduren automatisieren können.</li> </ul>							
Lehrinhalt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Binäre Zahlendarstellung und PC-Hardware</li> <li>2. Windows-Betriebssysteme und Shell-Kommandos</li> <li>3. Grundkonzepte und Topologien von Netzwerken</li> <li>4. Datenschutz und IT-Sicherheit</li> <li>5. Formate und Verwendung von Multimedia-Daten</li> <li>6. Gestalten von Webseiten mit HTML und CSS</li> <li>7. Powerusing von Office-Anwendungen</li> </ol>							
Medienformen	Smartboard, Ilias, Tafel, ggf. Teams für Online-Vorlesungen							
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• H. Herold, B. Lurz, J. Wohlrab: Grundlagen der Informatik</li> <li>• Th. W. Harich: IT-Sicherheit im Unternehmen</li> <li>• A. Schemberg, M. Linten, K. Surendorf: PC-Netzwerke: Das umfassende Handbuch</li> </ul>							

- Münz/Nefzger: HTML & Web-Publishing Handbuch
- E. Meyer: Eric Meyer on CSS
- P. Henning: Taschenbuch Multimedia
- S. Kämper: Grundkurs Programmieren mit Visual Basic
- Th. Theis: Einstieg in VBA mit Excel

<b>Modulbezeichnung</b>	Mathematik I							
Kürzel								
Studiensemester	1							
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich							
Verwendbarkeit	B.Eng. Elektrotechnik B.Eng. Maschinenbau B.Eng. Mechatronik B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (ET) B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (MB)							
Modulverantwortung	Prof. Dr. Thorsten Schnare, Prof. Dr. Gabriele Schreieck							
Lehrende	Prof. Dr. Thorsten Schnare, Prof. Dr. Gabriele Schreieck, Jan Honkomp							
Zuordnung zum Curriculum	Grundlagenbereich							
Moduldauer	1 Semester							
Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme	Solide Kenntnisse der Schulmathematik, Vor- oder Intensivkurs							
Lehr- und Lernformen	Seminaristische Vorlesung mit Übung, Tutorium							
SWS	5							
Studentische Arbeitsbelastung	<table border="1"> <tr> <td>Präsenz</td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium</td> <td>90 h</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>150 h</td> </tr> </table>		Präsenz	60 h	Selbststudium	90 h	Gesamt	150 h
Präsenz	60 h							
Selbststudium	90 h							
Gesamt	150 h							
ECTS-Punkte	5							
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform / Prüfungsdauer)	Klausur / 90 Minuten							
Qualifikationsziele / Angestrebte Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die Studierenden sollen über ein tiefes Verständnis sowohl der wissenschaftlichen Grundlagen als auch der Anwendung von komplexen Zahlen, Vektoren, Matrizen und linearen Gleichungssystemen verfügen.</li> <li>▪ Ziel ist dabei, ihnen einen fundierten, kritischen Umgang mit mathematischen Modellen des Ingenieurwesens zu ermöglichen.</li> <li>▪ Allgemein geht es im Modul Mathematik auch immer darum, die Studierenden zu abstraktem, problemorientierten Denken und logischem Schlussfolgern herauszufordern.</li> <li>▪ Die begleitenden Übungen fördern den sicheren Umgang mit und das Verständnis der gelehrtten Begriffe und Methoden. Hausaufgaben und Tutorien stärken die Teamfähigkeit und geben Gelegenheit, eigene Lösungen zu präsentieren und zu diskutieren.</li> </ul>							
Lehrinhalt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Komplexe Zahlen: Grundbegriffe, Rechenoperationen, Polarform.</li> <li>2. Vektorrechnung: Vektoren, Skalar-, Vektor- und Spatprodukt, Geraden und Ebenen, Vektorräume und Basis.</li> </ol>							

	<p>3. Matrizen und lineare Abbildungen: Matrixbegriff, Rechnen mit Matrizen, lineare Abbildungen, Determinanten, Rang, inverse Matrix.</p> <p>4. Lineare Gleichungssysteme: Gauß-Algorithmus, Lösungstheorie, Cramersche Regel, Eigenwerte und Eigenvektoren, Anwendungen.</p>
Medienformen	Smartboard, Ilias, Tafel, ggf. Teams für Online-Vorlesungen
Literatur (jeweils in der neuesten Auflage)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Arens, T. u.a.: Mathematik. Spektrum Akademischer Verlag.</li> <li>▪ Dietmaier, C.: Mathematik für angewandte Wissenschaften. Springer Spektrum.</li> <li>▪ Fetzer, A., Fränkel, H.: Mathematik 1. Springer Verlag.</li> <li>▪ Göllmann, L. u.a.: Mathematik für Ingenieure: Verstehen, Rechnen, Anwenden. Band 1. Springer Vieweg.</li> <li>▪ Koch, J., Stämpfle, M.: Mathematik für das Ingenieurstudium. Hanser Verlag.</li> <li>▪ Papula, L.: Mathematische Formelsammlung. Springer Vieweg.</li> <li>▪ Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Band 1+2. Springer Vieweg.</li> <li>▪ Merz, W., Knabner, P.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Lineare Algebra und Analysis in R. Springer Spektrum.</li> <li>▪ Meyberg, K., Vachenhauer, P.: Höhere Mathematik 1. Springer Verlag.</li> <li>▪ Neher, M.: Anschauliche Höhere Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler 1. Springer Vieweg</li> </ul>

<b>Modulbezeichnung</b>	Naturwissenschaftliche Grundlagen							
Kürzel								
Studiensemester	1							
Häufigkeit des Angebotes	jährlich							
Verwendbarkeit	B.Eng. Maschinenbau B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (MB)							
Modulverantwortung	Prof. Dr. Peter Junglas, Prof. Dr.-Ing. Carsten Bye							
Lehrende	Prof. Dr. Peter Junglas, Prof. Dr.-Ing. Carsten Bye, Dr. Thomas Schönherr							
Zuordnung zum Curriculum	Grundlagenbereich							
Moduldauer	1 Semester							
Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme	Solide Kenntnisse der Schulphysik und -chemie							
Lehr- und Lernformen	Seminaristische Vorlesung mit Übung							
SWS	7							
Studentische Arbeitsbelastung	<table border="1"> <tr> <td>Präsenz</td> <td>84 h</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium</td> <td>126 h</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>210 h</td> </tr> </table>		Präsenz	84 h	Selbststudium	126 h	Gesamt	210 h
Präsenz	84 h							
Selbststudium	126 h							
Gesamt	210 h							
ECTS-Punkte	7							
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform / Prüfungsdauer)	Klausur / 90 Minuten + Experimentelle Arbeit Modulergebnis [%] = $(5/7) * K2$ [%] + $(2/7) * EA$ [%]							
Qualifikationsziele / Angestrebte Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sollen über ein tiefes Verständnis sowohl der wissenschaftlichen Grundlagen als auch der Anwendungen der klassischen Physik verfügen.</li> <li>• Sie sollen eine Vielzahl physikalischer Phänomene anhand der übergeordneten Begriffe „Schwingungen“ und „Wellen“ einordnen und damit auf weitere Anwendungsgebiete übertragen können .</li> <li>• Sie sollen Begriffe und -Phänomene der Quantenmechanik kennen, ihren theoretischen Hintergrund grundlegend verstehen sowie ihre Bedeutung für jetzige und zukünftige Technologien einschätzen können.</li> <li>• Sie sollen wichtige Ideen der statistischen Mechanik als Basis der Thermodynamik erkennen und anwenden können.</li> <li>• Sie sollen die Grundlagen der organischen und anorganischen Chemie verstehen und für die Aufbaufächer Werkstofftechnik und Kunststofftechnik anwenden können.</li> </ul>							
Lehrinhalt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grundbegriffe der Mechanik</li> <li>2. Schwingungen</li> <li>3. Wellen</li> <li>4. Geometrische Optik</li> <li>5. Wellenoptik</li> <li>6. Grundvorstellungen der Quantentheorie</li> <li>7. Anwendungen der Quantenmechanik</li> <li>8. Physik des Atomkerns</li> </ol>							

	<p>9. Statistische Mechanik  10. Atomaufbau und Periodensystem  11. Chemische Bindungen und Chemische Reaktionen  12. Messverfahren (spektroskopische Verfahren IR, EDX, RFA)</p>
Medienformen	Smartboard, Ilias, Tafel, ggf. Teams für Online-Vorlesungen
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hering, Martin, Stohrer: Physik für Ingenieure</li> <li>• Stöcker (Hrsg): Taschenbuch der Physik mit CD-ROM</li> <li>• Pitka, Bohrmann, Stöcker, Terlecki: Physik - Der Grundkurs</li> <li>• B. Baumann: Physik im Überblick</li> <li>• Halliday, Resnick, Walker: Fundamentals of Physics</li> <li>• Kuypers: Physik für Ingenieure und Naturwissenschaftler</li> <li>• Pietschmann: Quantenmechanik verstehen</li> <li>• Kickelbick, G: Chemie für Ingenieure, 2. Auflage</li> </ul>

<b>Modulbezeichnung</b>	Präsentation und Rhetorik							
Kürzel								
Studiensemester	1							
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich							
Verwendbarkeit	B.Eng. Elektrotechnik B.Eng. Maschinenbau B.Eng. Mechatronik B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (ET) B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (MB)							
Modulverantwortung	Prof. Dr. Dieter Gerhold							
Lehrende	Prof. Dr. Dieter Gerhold							
Zuordnung zum Curriculum	Grundlagenbereich							
Moduldauer	1 Semester							
Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme	keine							
Lehr- und Lernformen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Theorievermittlung</li> <li>- Arbeit im Plenum</li> <li>- praktische Übungen einzeln und in Kleingruppe(n)</li> <li>- Videotraining</li> </ul>							
SWS	2							
Studentische Arbeitsbelastung	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Präsenz</td> <td style="width: 40%;">22 h</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium</td> <td>38 h</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>60 h</td> </tr> </table>		Präsenz	22 h	Selbststudium	38 h	Gesamt	60 h
Präsenz	22 h							
Selbststudium	38 h							
Gesamt	60 h							
ECTS-Punkte	2							
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform / Prüfungsdauer)	Einzelvortrag vor dem Plenum als mündliche Testatprüfung							
Qualifikationsziele / Angestrebte Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Handlungsroutine in Präsentation</li> <li>- Sicherheit und Souveränität im persönlichen Auftreten</li> <li>- Positive, motivierte und zugewandte Beziehungsgestaltung zum Publikum</li> <li>- Kenntnis und Verständnis präsentationsrelevanter Faktoren</li> <li>- Beherrschung von Techniken professioneller Präsentationsgestaltung</li> <li>- Zielgerichteter Einsatz von Energie</li> <li>- Stimmiger Ausdruck der eigenen Persönlichkeit</li> <li>- Kenntnis eigener Stärken und Entwicklungspotentiale</li> <li>- Selbstreflexionsfähigkeit</li> </ul>							

Lehrinhalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen Präsentation und Rhetorik</li> <li>- Hintergründe, positiver Nutzen, Gefahren des Lampenfiebers</li> <li>- Reduzierung des Lampenfiebers</li> <li>- Gewichtung inhaltlicher, sprachlicher und non-verbaler Faktoren</li> <li>- Vorbereitung eines Vortrags (Zielformulierung, Konzeption, Strukturierung)</li> <li>- Einsatz von Kreativitätstechniken in der Vorbereitung</li> <li>- Inhaltliche Proportionierung und Ausgestaltung (Argumentation)</li> <li>- Art und Weise der Beziehungsgestaltung zum Publikum</li> <li>- Gestaltung des Blickkontakts</li> <li>- Stellenwert des vermittelten ersten und letzten Eindrucks</li> <li>- Souveräner Auftritt</li> <li>- Souveräner Abgang</li> <li>- Nutzung des Raums</li> <li>- Einteilung der Zeit</li> <li>- Lustprinzip</li> <li>- Einsatz von Gestik und Mimik</li> <li>- Hypnotische Reize</li> <li>- Grundrhythmus</li> <li>- Energiehaushalt</li> <li>- Einsatz der Stimme</li> <li>- Atmungstechniken</li> <li>- Entspannungstechniken</li> <li>- Visualisierung und Medieneinsatz</li> <li>- (Beachtung von) Anstandsregeln</li> <li>- Umgang mit dem Unerwarteten (Action Awareness/ Action Flexibility)</li> <li>- Umgang mit Fehlern</li> <li>- Umgang mit Emotionen</li> <li>- Selektive Authentizität</li> <li>- Grundkenntnisse in Persönlichkeitspsychologie</li> <li>- (Abbau von) Hemmungen und Blockaden</li> <li>- Techniken der Selbst- und Fremd-Motivation</li> <li>- Selbstreflexion</li> <li>- Nachbereitung eines Vortrags</li> </ul>
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tafel</li> <li>- Active Board</li> <li>- Arbeitsblätter</li> <li>- Video</li> </ul>
Literatur <i>(jeweils in der neuesten Auflage)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Amon (Ingrid), »Die Macht der Stimme , mehr Persönlichkeit durch Klang, Volumen und Dynamik«, [Medienkombination mit Audio-CD], 11. Auflage München 2020.</li> <li>- Atkinson (Cliff), »Erzählen statt aufzählen; neue Wege zur erfolgreichen Power Point Präsentation« 2. Auflage Unterschleißheim 2008.</li> <li>- Birkenbihl (Vera F.), »Signale des Körpers, Körpersprache verstehen«, 28. Auflage München 2022.</li> <li>- Lang (Rudolf W.), »Schlüsselqualifikationen, Handlungs- und Methodenkompetenz, personale und soziale Kompetenz«, München 2000.</li> <li>- Molcho (Samy), »Körpersprache«, 27. Auflage München 2013.</li> <li>- Pöhm (Matthias), »Vergessen sie alles über Rhetorik«. 3. Auflage München 2013.</li> <li>- Stelzer-Rothe (Thomas), »Vortragen und präsentieren im Wirtschaftsstudium, professionell auftreten in Seminar und Praxis«, Berlin 2000.</li> </ul>

<b>Modulbezeichnung</b>	Technische Mechanik - Statik							
Kürzel								
Studiensemester	1							
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich							
Verwendbarkeit	B.Eng. Maschinenbau B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (ET) B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (MB)							
Modulverantwortung	Prof. Dr.-Ing. Heike Horeschi, Prof. Dr.-Ing. Thomas Plegge							
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Heike Horeschi, Prof. Dr.-Ing. Thomas Plegge							
Zuordnung zum Curriculum	Grundlagenbereich							
Moduldauer	1 Semester							
Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme	Solide Kenntnisse der Schulmathematik, Vor- oder Intensivkurs							
Lehr- und Lernformen	Seminaristische Vorlesung mit Übung							
SWS	5							
Studentische Arbeitsbelastung	<table border="1"> <tr> <td>Präsenz</td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium</td> <td>90 h</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>150 h</td> </tr> </table>		Präsenz	60 h	Selbststudium	90 h	Gesamt	150 h
Präsenz	60 h							
Selbststudium	90 h							
Gesamt	150 h							
ECTS-Punkte	5							
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform / Prüfungsdauer)	Klausur / 90 Minuten							
Qualifikationsziele / Angestrebte Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die Studierenden sind in der Lage, mit Kräften und Momenten sowohl im zwei- wie dreidimensionalen Raum umzugehen.</li> <li>▪ Die Methodik der Modellbildung sowie des Freischneidens zur Freilegung von Lagerreaktionen wie auch innerer Kräfte und Momente kann an einfachen Problemstellungen praktisch angewendet werden.</li> <li>▪ Die Studierenden können verschiedene ein- und mehrteilige Tragwerksarten erkennen und die erlernten Methoden sicher anwenden um Lagerreaktionen und Schnittgrößen zu ermitteln und um Stabkräfte von Fachwerken zu berechnen.</li> <li>▪ Sie kennen die Definition der Schnittgrößen und sind in der Lage diese analytisch zu berechnen und grafisch darzustellen. Sie kennen den Zusammenhang zwischen Streckenlast, Querkraft und Schnittmoment, können diesen erläutern und für konkrete Aufgabenstellungen anwenden.</li> <li>▪ Der Umgang mit Reibungskräften wird in den Grundlagen beherrscht.</li> <li>▪ Anhand von praxisnahen Beispielen lernen die Studierenden in den begleitenden Übungen ihr Wissen problemorientiert anzuwenden und zu vertiefen.</li> </ul>							

<p>Lehrinhalt</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Grundbegriffe der Statik</li> <li>6. Ebenes Kraftsystem</li> <li>7. Ebene Tragwerke</li> <li>8. Schnittgrößen</li> <li>9. Schwerpunkte</li> <li>10. Haftung und Reibung</li> <li>11. Räumliches Kraftsystem</li> </ol>
<p>Medienformen</p>	<p>Tafel, SmartBoard, Lückenskript, Formelsammlung, Aufgabensammlung, ggf. Teams für Online-Vorlesungen</p>
<p>Literatur <i>(jeweils in der neuesten Auflage)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hibbeler, R. C.: Technische Mechanik 1 Statik. München: Pearson</li> <li>▪ Gabbert, U. und Raecke, I.: Technische Mechanik für Wirtschaftsingenieure. München: Hanser</li> <li>▪ Dankert, J. und Dankert, H.: Technische Mechanik. Wiesbaden: Springer</li> <li>▪ Müller, W. H. und Ferber, F.: Technische Mechanik für Ingenieure. München: Hanser</li> <li>▪ Assmann, B. und Selke, P.: Technische Mechanik 1. München: Oldenbourg</li> <li>▪ Gross, D.; Hauger, W. u.a.: Technische Mechanik 1. Berlin Heidelberg: Springer</li> <li>▪ Böge, A.; Böge, W. u.a.: Technische Mechanik: Statik-Reibung-Dynamik-Festigkeitslehre-Fluidmechanik. Wiesbaden: Springer</li> <li>▪ Mayr, M.: Technische Mechanik. München Wien: Hanser</li> </ul>

# Semester 2

Bachelorstudiengang Maschinenbau  
Studienjahr 2023/2024  
- geltend für den Jahrgang 2023 -

---

an der  
Privaten Hochschule für Wirtschaft und Technik  
Vechta / Diepholz

<b>Modulbezeichnung</b>	Mathematik II							
Kürzel								
Studiensemester	2							
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich							
Verwendbarkeit	B.Eng. Elektrotechnik B.Eng. Maschinenbau B.Eng. Mechatronik B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (ET)							
Modulverantwortung	Prof. Dr. Elmar Reucher, Prof. Dr. Gabriele Schreieck							
Lehrende	Prof. Dr. Elmar Reucher, Prof. Dr. Gabriele Schreieck, Jan Honkomp							
Zuordnung zum Curriculum	Grundlagenbereich							
Moduldauer	1 Semester							
Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme	Solide Kenntnisse der Schulmathematik, Vor- oder Intensivkurs, Mathematik I							
Lehr- und Lernformen	Seminaristische Vorlesung mit Übung, Tutorium							
SWS	5							
Studentische Arbeitsbelastung	<table border="1"> <tr> <td>Präsenz</td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium</td> <td>90 h</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>150 h</td> </tr> </table>		Präsenz	60 h	Selbststudium	90 h	Gesamt	150 h
Präsenz	60 h							
Selbststudium	90 h							
Gesamt	150 h							
ECTS-Punkte	5							
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform / Prüfungsdauer)	Klausur / 90 Minuten							
Qualifikationsziele / Angestrebte Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die Studierenden sollen über ein tiefes Verständnis sowohl der wissenschaftlichen Grundlagen als auch der Anwendung von Themen aus der Analysis verfügen.</li> <li>▪ Dazu sollen sie mit Funktionen einer bzw. mehrerer Veränderlicher sicher umgehen können und mit den grundlegenden Techniken der Analysis vertraut sein. Wichtig ist dabei allerdings nicht nur das „Wie“, sondern auch das „Warum“.</li> <li>▪ Ziel ist dabei, ihnen einen fundierten, kritischen Umgang mit den mathematischen Modellen des Ingenieurwesens zu ermöglichen.</li> <li>▪ Allgemein geht es im Modul Mathematik auch immer darum, die Studierenden zu abstraktem, problemorientierten Denken und logischem Schlussfolgern herauszufordern.</li> <li>▪ Die begleitenden Übungen fördern den sicheren Umgang mit und das Verständnis der gelehrtten Begriffe und Methoden. Hausaufgaben und Tutorien stärken die Teamfähigkeit und geben Gelegenheit, eigene Lösungen zu präsentieren und zu diskutieren.</li> </ul>							
Lehrinhalt	12. Folgen und Reihen: Grenzwerte, Anwendungsbeispiele 13. Differentialrechnung einer Variablen: Grenzwerte, Stetigkeit, Ableitung, Taylorentwicklung, Kurvendiskussion							

	<p>insbesondere Extremwertbestimmung.</p> <p>14. Integralrechnung einer Variablen: Bestimmtes und unbestimmtes Integral, Integrationsverfahren, Anwendungen.</p> <p>15. Funktionen mehrerer Variabler: Partielle Ableitungen, totales Differential, Richtungsableitungen, Extremwerte, Integration.</p>
Medienformen	Smartboard, Ilias, Tafel
Literatur (jeweils in der neuesten Auflage)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Arens, T. u.a.: Mathematik. Spektrum Akademischer Verlag.</li> <li>▪ Dietmaier, C.: Mathematik für angewandte Wissenschaften. Springer Spektrum.</li> <li>▪ Fetzner, A., Fränkel, H.: Mathematik 1+2. Springer Verlag.</li> <li>▪ Göllmann, L. u.a.: Mathematik für Ingenieure: Verstehen, Rechnen, Anwenden. Band 1+2. Springer Vieweg.</li> <li>▪ Koch, J., Stämpfle, M.: Mathematik für das Ingenieurstudium. Hanser Verlag.</li> <li>▪ Papula, L.: Mathematische Formelsammlung. Springer Vieweg.</li> <li>▪ Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Band 1+2. Springer Vieweg.</li> <li>▪ Merz, W., Knabner, P.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Lineare Algebra und Analysis in R. Springer Spektrum.</li> <li>▪ Meyberg, K., Vachenhauer, P.: Höhere Mathematik 1+2. Springer Verlag.</li> <li>▪ Neher, M.: Anschauliche Höhere Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler 1+2. Springer Vieweg</li> <li>▪ Tietze, J.: Einführung in die angewandte Wirtschaftsmathematik, Springer Vieweg.</li> </ul>

<b>Modulbezeichnung</b>	Nachhaltigkeit auf Basis von Standards und Normen							
Kürzel								
Studiensemester	2							
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich							
Verwendbarkeit	B.Eng. Elektrotechnik B.Eng. Maschinenbau B.Eng. Mechatronik B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (ET) B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (MB)							
Modulverantwortung	Prof. Dr.-Ing. Carsten Bye							
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Carsten Bye, M.Sc. Stefan Kerkenberg							
Zuordnung zum Curriculum	Grundlagenbereich							
Moduldauer	1 Semester							
Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme	keine							
Lehr- und Lernformen	Vorlesung mit begleitenden Übungen							
SWS	3							
Studentische Arbeitsbelastung	<table border="1"> <tr> <td>Präsenz</td> <td>36 h</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium</td> <td>64 h</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>90 h</td> </tr> </table>		Präsenz	36 h	Selbststudium	64 h	Gesamt	90 h
Präsenz	36 h							
Selbststudium	64 h							
Gesamt	90 h							
ECTS-Punkte	3							
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform / Prüfungsdauer)	Referat / Hausarbeit							
Qualifikationsziele / Angestrebte Lernergebnisse	<p>Die Studierenden erhalten das notwendige Wissen, um</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– den Begriff Nachhaltigkeit in seinen drei Dimensionen zu verstehen,</li> <li>– positive und negative Folgen des Themas abschätzen zu können,</li> <li>– aktuell geltende Standards, Regelwerke und Gesetze im Bereich Nachhaltigkeitsbilanzierung und -bewertung nennen und zuordnen (Produkt- und Firmenebene) zu können,</li> <li>– ökologische Grundgedanken der Kreislaufwirtschaft zu beschreiben,</li> <li>– den Aufbau einer Nachhaltigkeitsbewertung, eines Life Cycle Assessments charakterisieren und eigenständig Systemgrenzen, funktionelle Einheiten und Wirkungsabschätzungen zu definieren und verstehen zu können,</li> <li>– erste, grundlegende Bilanzierungen selber vornehmen und vorhandene Bilanzierungen lesen sowie kritisch hinterfragen zu können.</li> </ul>							
Lehrinhalt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Der Begriff Nachhaltigkeit und seine Dimensionen <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Entwicklung und Entstehung des Begriffes Nachhaltigkeit (Carlowitz, Club of Rome, Brundtland)</li> <li>b. Sozial, ökologisch, ökonomisch</li> </ol> </li> </ol>							

	<ul style="list-style-type: none"> <li>c. Grundgedanke Kreislaufwirtschaft (cradle-to-gate)</li> <li>2. Standards, Regelwerke und Gesetzgebung: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. GRI, DNK, zukünftig CSRD</li> <li>b. European Commission, DIN, EPDS</li> <li>c. Lieferkettengesetz</li> </ul> </li> <li>3. Nachhaltigkeit in der Gesellschaft und Industrie <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Was sollten Privatpersonen wissen?</li> <li>b. Gibt es Kontrollinstanzen für die Industrie?</li> <li>c. Anreize der Unternehmen</li> <li>d. Produktkennzeichnung (Blauer Engel)</li> </ul> </li> <li>4. Aktueller Stand der Nachhaltigkeitsbewertung <ul style="list-style-type: none"> <li>a. CCF, PCF</li> <li>b. PEF, CML</li> <li>c. Software</li> </ul> </li> <li>5. Ziele der ökologischen Bilanzierungsmethoden <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sensibilisierung, Optimierung (Eco-Design)</li> <li>b. Aber nicht „Verruf“ einzelner Produkte und Materialien</li> </ul> </li> <li>6. Folgen des Trendthemas Nachhaltigkeit <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Burden Shifting</li> <li>b. Zertifikathandel</li> <li>c. Verwirrung der Zielgruppe/Verbraucher</li> <li>d. Green Claim (Kommunikation)</li> <li>e. Wo können sie sich informieren (Nachhaltigkeitsberichte, tatsächliches Handeln)</li> </ul> </li> <li>7. Transparenz wird großgeschrieben <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Nachvollziehbarkeit, Offenlegung, kritische Review</li> <li>b. Konkrete Beispiele wie es nicht sein sollte</li> <li>c. Positive Beispiele</li> </ul> </li> <li>8. Aufbau einer Nachhaltigkeitsbewertung <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Systemgrenzen</li> <li>b. Funktionelle Einheit</li> <li>c. In- und Outflows</li> <li>d. Wirkungsabschätzung</li> <li>e. Normierung/Gewichtung</li> </ul> </li> <li>9. Beispielhafte Durchführung einer eigenen Bilanzierung <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Integration in die Ingenieurstätigkeit</li> <li>b. Adressierung der Stakeholder</li> </ul> </li> </ul>
Medienformen	Präsentation; selbstständige Erarbeitung von Inhalten und Durchführung von Übungen
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grober, Ulrich: Die Entdeckung der Nachhaltigkeit, Kulturgeschichte eines Begriffes, München, Kunstmann Verlag, 2013</li> <li>- Schulte-Tickmann, Dirk: Was ist Nachhaltigkeit? Naturphilosophische Reflexion auf einen vielfältig verwendeten Begriff, Baden-Baden, Tectum Verlag, 2023</li> <li>- Erchinger, Rebekka; Koch, Rosemarie; Schlemminger, Ralf B.: ESG(E)-Kriterien – die Schlüssel zum Aufbau einer nachhaltigen Unternehmensführung, Wiesbaden, Springer Verlag, 2022</li> <li>- Global Reporting Initiative, <a href="https://www.globalreporting.org/">https://www.globalreporting.org/</a></li> <li>- Deutscher Nachhaltigkeits-Kodex, <a href="https://www.deutscher-nachhaltigkeitskodex.de/">https://www.deutscher-nachhaltigkeitskodex.de/</a></li> <li>- Corporate Sustainability Reporting Directive, <a href="https://www.csr-in-deutschland.de/DE/CSR-Allgemein/CSR-Politik/CSR-in-der-EU/Corporate-Sustainability-Reporting-Directive/corporate-sustainability-reporting-directive-art.html">https://www.csr-in-deutschland.de/DE/CSR-Allgemein/CSR-Politik/CSR-in-der-EU/Corporate-Sustainability-Reporting-Directive/corporate-sustainability-reporting-directive-art.html</a></li> <li>- Gumbert, Tobias; Bohn, Carolin; Fuchs, Doris; Lennartz, Benedikt; Müller, Christian J. (Hrsg.): Demokratie und Nachhaltigkeit, Baden-Baden, Nomos Verlag, 2022</li> </ul>

- Hauschild, Michael Z.; Rosenbaum, Ralph K.; Olsen, Stig Irving: Life cycle assessment – theory and practice, Cham, Springer Verlag, 2017
- Gensch, Carl-Otto; Liu, Ran: Product Carbon Footprint – Möglichkeiten zu methodischen Integration in ein bestehendes Typ-1 Umweltzeichen (Blauer Engel) unter besonderer Berücksichtigung des Kommunikationsaspektes und Begleitung des Normungsprozesses, Freiburg, Öko-Institut e.V., 2015
- Roller, Gerhard: PCF-KMU – Product Carbon Footprint: Unternehmensvorteile durch Umweltmanagement entlang der Wertschöpfungskette und durch Verbraucherinformationen, Forschungsbericht, Bingen, 2014

<b>Modulbezeichnung</b>	Praktische Informatik	
Kürzel		
Studiensemester	2	
Häufigkeit des Angebotes	jährlich	
Verwendbarkeit	B.Eng. Maschinenbau B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (MB)	
Modulverantwortung	Prof. Dr. Peter Junglas	
Lehrende	Prof. Dr. Peter Junglas, Oliver Berendes	
Zuordnung zum Curriculum	Grundlagenbereich	
Moduldauer	1 Semester	
Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagen IT - MB	
Lehr- und Lernformen	Seminaristische Vorlesung mit Übung, Rechnerpraktikum	
SWS	5	
Studentische Arbeitsbelastung	Präsenz	60 h
	Selbststudium	90 h
	Gesamt	150 h
ECTS-Punkte	5	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform / Prüfungsdauer)	Klausur / 90 Minuten	
Qualifikationsziele / Angestrebte Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sollen wesentliche Ideen und Methoden der strukturierten Programmierung beherrschen und in einer geeigneten Programmier-Umgebung (z.B. Matlab oder Python) umsetzen können.</li> <li>• Sie sollen numerische Fragestellungen in praktischen Aufgabenstellungen herausarbeiten und diese mit Hilfe geeignet gewählter Bibliotheksroutinen lösen können.</li> <li>• Sie sollen die Verwaltung komplexer Daten planen, konkrete Datenbanken erstellen und in Anwendungen einsetzen können.</li> <li>• Sie sollen Algorithmen zur Lösung ingenieurwissenschaftlicher Problemstellungen auswählen und in Programme überführen können.</li> <li>• Sie sollen geeignete graphische Verfahren zur verständlichen Darstellung und Beurteilung von Ergebnissen auswählen können.</li> </ul>	
Lehrinhalt	<p>Beispielhaft für Matlab. Alternativ können auch andere Sprachen mit entsprechend umfangreichen Bibliotheken (z.B. Python) eingesetzt werden.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einführung in Matlab: Vektoren und Matrizen Erstellen von Plots</li> <li>2. Numerische Berechnungen mit Matlab: Lösen linearer und nichtlinearer Gleichungen Lösen von Differenzialgleichungen</li> </ol>	

	<p>Analyse von Schwingungsproblemen</p> <p>3. Strukturiertes Programmieren mit Matlab:          Datentypen und Kontrollstrukturen          Ein-/Ausgabe und Dateibehandlung          Erstellen eigener Funktionen</p> <p>4. Verwendung von Datenbanken          Datenbank-Managementsysteme          Grundlagen von SQL          Datenbankentwurf          Abfragen in Datenbanken          Datenbank-Zugriff mit Matlab</p> <p>5. Fortgeschrittene Matlab-Anwendungen:          Analyse von 1d-Daten          Analyse von 2d-Daten          Animationen          Erstellen graphischer Benutzeroberflächen</p>
Medienformen	Smartboard, Ilias, Tafel, ggf. Teams für Online-Vorlesungen
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• U. Stein: Programmieren mit MATLAB</li> <li>• Angermann, Beuschel, Rau, Wohlfarth: Matlab - Simulink- Stateflow</li> <li>• W. D. Pietruszka: MATLAB und Simulink in der Ingenieurpraxis</li> <li>• M. Kofler: Datenbanksysteme — Das umfassende Lehrbuch</li> <li>• S. Attaway: MATLAB: A Practical Introduction to Programming and Problem Solving</li> <li>• B.R.Hunt, R.L.Lipsman et. al.: A Guide to MATLAB</li> </ul>

<b>Modulbezeichnung</b>	Grundlagen des betrieblichen Rechnungswesens	
Kürzel		
Studiensemester	2	
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich	
Verwendbarkeit	B.Eng. Elektrotechnik B.Eng. Maschinenbau B.Eng. Mechatronik	
Modulverantwortung	Dr. Petra Ringkamp	
Lehrende	Dr. Petra Ringkamp, Theresa Honkomp, Prof. Dr. Andreas Eiselt	
Zuordnung zum Curriculum	Grundlagenbereich	
Moduldauer	1 Semester	
Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine	
Lehr- und Lernformen	Seminaristische Vorlesung mit Übung	
SWS	5	
Studentische Arbeitsbelastung	Präsenz	24 h
	Selbststudium	36 h
	Gesamt	60 h
ECTS-Punkte	5	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform / Prüfungsdauer)	Klausur / 90 Minuten	
Qualifikationsziele / Angestrebte Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis des ökonomischen Prinzips</li> <li>• Kenntnis von Kennzahlen wie Produktivität, Rentabilität, Liquidität</li> <li>• Kenntnis von Differenzierungsmerkmalen der Kapital- und Personengesellschaften</li> <li>• Kenntnis von Unterschieden zwischen internem und externem Rechnungswesen</li> <li>• Kenntnisse zum Aufbau und zur Erstellung einer Gewinn- und Verlustrechnung wie auch Bilanz</li> <li>• Kenntnisse zur Buchung auf Bestands- und Erfolgskonten</li> <li>• Kenntnisse zur Buchung von Umsatzsteuer und Vorsteuer</li> </ul> <p>Die Studierenden sollen ein Grundverständnis für die ökonomische Seite der betrieblichen Leistungserstellung entwickeln. Die Auseinandersetzung mit einer fremden Fachdisziplin soll insbesondere die Schlüsselkompetenz des interdisziplinären Denkens fördern; den Studierenden wird die Möglichkeit geboten, eine andere Perspektive, als die der Ingenieurwissenschaften, einzunehmen. Sie lernen, auch methodisch, wie die zur Leistungserstellung erforderlichen betrieblichen Prozesse, buchhalterisch abgebildet werden und sich in der Gewinn- und Verlustrechnung sowie der Bilanz widerspiegeln</p>	

Lehrinhalt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grundbegriffe des Wirtschaftens</li> <li>2. Grundbegriffe des betrieblichen Rechnungswesens</li> <li>3. Grundlagen der Finanzbuchhaltung: Inventur, Inventar, Bilanz, Aufwendungen und Erträge, Gewinn- und Verlustrechnung, Umsatzsteuer/Vorsteuer</li> <li>4. Liquidität und Rentabilität</li> </ol>
Medienformen	Smartboard, Ilias, Tafel, ggf. Teams für Online-Vorlesungen
Literatur <i>(jeweils in der neuesten Auflage)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Härdler, J./Gonschorek, T.: Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure, Lehr- und Praxisbuch, Hanser Verlag</li> <li>• Deitermann, M. u.a.: Schmolke/Deitermann, Industrielles Rechnungswesen, Winklers Westermann Verlag</li> <li>• Von Känel, S.: Betriebswirtschaft für Ingenieure, nwb Verlag.</li> </ul>

<b>Modulbezeichnung</b>	Technische Mechanik - Festigkeitslehre							
Kürzel								
Studiensemester	2							
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich							
Verwendbarkeit	B.Eng. Maschinenbau B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (ET) B.Eng. Wirtschaftsingenieurwesen (MB)							
Modulverantwortung	Prof. Dr.-Ing. Heike Horeschi, Prof. Dr.-Ing. Thomas Plegge							
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Heike Horeschi, Prof. Dr.-Ing. Thomas Plegge							
Zuordnung zum Curriculum	Grundlagenbereich							
Moduldauer	1 Semester							
Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme	Solide Kenntnisse der Schulmathematik, Vor- oder Intensivkurs Erfolgreicher Abschluss des Moduls TM-Statik							
Lehr- und Lernformen	Seminaristische Vorlesung mit Übung							
SWS	5							
Studentische Arbeitsbelastung	<table border="1"> <tr> <td>Präsenz</td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium</td> <td>90 h</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>150 h</td> </tr> </table>		Präsenz	60 h	Selbststudium	90 h	Gesamt	150 h
Präsenz	60 h							
Selbststudium	90 h							
Gesamt	150 h							
ECTS-Punkte	5							
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform / Prüfungsdauer)	Klausur / 90 Minuten							
Qualifikationsziele / Angestrebte Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Das Modul soll die Studierenden befähigen, die verschiedenen auftretenden Belastungsarten Zug/Druck, Biegung, Schub und Torsion zu erkennen.</li> <li>▪ Die Studierenden sind in der Lage die aus den Belastungen resultierenden Spannungen, Dehnungen und Verformungen zu berechnen. Sie wissen, welche Festigkeitswerte zu Beurteilung der Haltbarkeit der Bauteile verwendet werden müssen.</li> <li>▪ Die Überlagerung verschiedener Belastungen zu einer Vergleichsbeanspruchung wird beherrscht.</li> <li>▪ Anhand von praxisnahem Beispielen lernen die Studierenden ihr Wissen selbständig problemorientiert anzuwenden und zu vertiefen.</li> </ul>							
Lehrinhalt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einleitung</li> <li>2. Einfache Bauteile</li> <li>3. Verzerrungen</li> <li>4. Biegebeanspruchung des Balkens</li> <li>5. Torsion</li> </ol>							

	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Spannungszustand</li> <li>7. Zulässige Spannungen - Festigkeitskennwerte</li> <li>8. Zusammengesetzte Beanspruchung</li> <li>9. Stabilität</li> </ol>
Medienformen	Tafel, SmartBoard, Lückenskript, Formelsammlung, Aufgabensammlung, ggf. Teams für Online-Vorlesungen
Literatur <i>(jeweils in der neuesten Auflage)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hibbeler, R. C.: Technische Mechanik 2 Festigkeitslehre. München: Pearson</li> <li>▪ Gabbert, U. und Raecke, I.: Technische Mechanik für Wirtschaftsingenieure. München: Hanser</li> <li>▪ Dankert, J. und Dankert, H.: Technische Mechanik. Wiesbaden: Springer</li> <li>▪ Müller, W. H. und Ferber, F.: Technische Mechanik für Ingenieure. München: Hanser</li> <li>▪ Assmann, B. und Selke, P.: Technische Mechanik 2. München: Oldenbourg</li> <li>▪ Gross, D.; Hauger, W. u.a.: Technische Mechanik 2. Berlin Heidelberg: Springer</li> <li>▪ Böge, A.; Böge, W. u.a.: Technische Mechanik: Statik-Reibung-Dynamik-Festigkeitslehre-Fluidmechanik. Wiesbaden: Springer</li> <li>▪ Mayr, M.: Technische Mechanik. München Wien: Hanser</li> </ul>

<b>Modulbezeichnung</b>	Werkstofftechnik und Werkstoffprüfung	
Kürzel		
Studiensemester	2	
Häufigkeit des Angebotes	jährlich	
Verwendbarkeit	B. Eng. Maschinenbau	
Modulverantwortung	Prof. Dr.-Ing. Carsten Bye	
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Carsten Bye	
Zuordnung zum Curriculum	Grundlagenbereich	
Moduldauer	1 Semester	
Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme	Erfolgreiche Teilnahme an der Vorlesung Naturwissenschaftliche Grundlagen	
Lehr- und Lernformen	Seminaristische Vorlesungen mit Übungen und Laborpraktikum	
SWS	8	
Studentische Arbeitsbelastung	Präsenz	96h
	Selbststudium	144 h
	Gesamt	240 h
ECTS-Punkte	8	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform / Prüfungsdauer)	<b>Klausur, 90 Minuten</b>	
Qualifikationsziele / Angestrebte Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhalten das notwendige Werkstoffwissen, um die technischen Zusammenhänge, rund um die Themenstellung Werkstofftechnik, im späteren Ingenieursalltag zu verstehen.</li> <li>• Erhalten das Wissen um ein Grundverständnis über den Zusammenhang zwischen Werkstoffaufbau und Werkstoffeigenschaften</li> <li>• Erhalten das Wissen zur Ermittlung von mechanischen Werkstoffeigenschaften durch die Auswahl des richtigen Werkstoffprüfverfahrens</li> <li>• Erhalten das Wissen um die Wärmebehandlungsverfahren der wichtigsten technischen Metalle bzw. Metalllegierungen und verstehen deren Einsatz in der Praxis</li> <li>• Erhalten das Wissen um die grundsätzlichen Zusammenhänge beim Korrosionsschutz von Metallen zu verstehen und wenden dieses Wissen im Ingenieursalltag an</li> <li>• Erhalten das Wissen um die Grundlagen der Werkstoffgruppen der Leichtmetalle und der Kunststoffe und wenden dieses Wissen im Ingenieursalltag an</li> </ul>	
Lehrinhalt	1. Aufbau der technisch relevanten Werkstoffe (Atomaufbau, Periodensystem, Strukturen von Festkörpern, reale Kristallstrukturen, Gitterfehler) 2. Grundlagen der Legierungsbildung (Zustandsschaubilder,	

	<p>Beispiele)</p> <p>3. Vorstellung technisch wichtiger Metalle (Herstellung, Legierungselemente, ...)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stahl (Eisen-Kohlenstofflegierungen)</li> <li>- Aluminium (aushärtbare und nichtaushärtbare Knetlegierungen)</li> </ul> <p>4. Mechanische Eigenschaften von Metallen bei statischer, dynamischer und/oder thermischer Beanspruchung</p> <p>5. Korrosion und Korrosionsschutz bei Metallen</p> <p>6. Wärmebehandlung metallischer Werkstoffe</p> <p>7. Struktureller Aufbau und Eigenschaften von ausgewählten Polymerwerkstoffen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einteilung der Kunststoffe</li> <li>- Das thermomechanische Verhalten von Kunststoffen</li> </ul> <p>8. Faserverbundwerkstoffe – ein erster Überblick</p> <p>9. Verfahren der Werkstoffprüfung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zerstörende Prüfmethode</li> <li>- zerstörungsfreie Prüfmethode</li> </ul> <p>10. Aspekte der Werkstoffauswahl anhand aktueller Anwendungen</p> <p>Im Rahmen der Vorlesungen werden 5 praktische Versuche durchgeführt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Härteprüfung</li> <li>- Zugversuch</li> <li>- Schlibfbilderstellung</li> <li>- Gefügeanalyse</li> <li>- Funkenspektroskopie</li> </ul> <p>Der Studierende wird hierbei zur aktiven Durchführung aufgefordert und hat nach Abschluss des jeweiligen Versuches ein Versuchsprotokoll zu erstellen. Weitere Details hierzu erhalten die Studierenden in der Vorlesung.</p>
Medienformen	Beamer, Tafel, Projektor
Literatur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bargel, H.-J.; Schulze, G.: Werkstoffkunde. 9. Auflage, Springer Verlag, 2005</li> <li>2. Bergmann, W.: Werkstofftechnik – Teil 1. 5. Auflage, Hanser Verlag, 2003</li> <li>3. Bergmann, W.: Werkstofftechnik – Teil 2. 3. Auflage, Hanser Verlag, 2002</li> <li>4. Domke: Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung. Cornelsen Girardet Verlag, 10. Auflage, 1986</li> <li>5. Weißbach, W.: Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung. Vieweg Verlag, 15. Auflage, 2004</li> <li>6. Seidel, W.: Werkstofftechnik. Werkstoffe – Eigenschaften – Prüfung – Anwendung. 7. Auflage, Hanser Verlag 2007</li> <li>7. Micheali, W.: Einführung in die Kunststoffverarbeitung 5. Auflage, Hanser Verlag</li> <li>8. Domininghaus, H.: - Kunststoffe- Eigenschaften und Anwendungen 7. Auflage, Springer Verlag, 2008</li> </ol>

<b>Modulbezeichnung</b>	Wissenschaftliches Arbeiten mit PTB I	
Kürzel		
Studiensemester	Vorlesung und Praxistransferbericht im 2. Semester	
Häufigkeit des Angebotes	jährlich	
Verwendbarkeit	B. Eng. Maschinenbau Wirtschaftsingenieurwesen MB Wirtschaftsingenieurwesen ET Elektrotechnik Mechatronik	
Modulverantwortung	Prof. Dr.-Ing. Peter Blömer	
Lehrende	Vorlesung: Prof. Dr.-Ing. Peter Blömer Betreuung der PTB: alle lehrenden Mitarbeiter des Studienbereichs	
Zuordnung zum Curriculum	Grundlagen- und Kernbereich	
Moduldauer	1 Semester (Theoriesemester + anschließende Praxisphase)	
Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme		
Lehr- und Lernformen	Seminaristische Vorlesung mit Übung	
SWS		
Studentische Arbeitsbelastung	Präsenz	60h
	Selbststudium	90 h
	Gesamt	150 h
ECTS-Punkte		
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform / Prüfungsdauer)	HA (PTB)	
Qualifikationsziele / Angestrebte Lernergebnisse	<p>Die Veranstaltung wissenschaftliches Arbeiten soll die Studierenden dazu befähigen, Hausarbeiten und Projektberichte wie auch die Bachelor Thesis unter Berücksichtigung der formalen Anforderungen an eine wissenschaftliche Arbeit zu erstellen.</p> <p>Durch den Praxistransferbericht soll die Verknüpfung von theoretischen und praktischen Ausbildungsinhalten gewährleistet werden. Die Studierenden werden gefordert, durch ein Modul aufgebautes, theoretisches Wissen in die Praxis zu transferieren. Ziel ist die Förderung der Schlüsselkompetenz zur Wissenstransferfähigkeit. Ein Bericht gilt dann als bestanden, wenn der Studierende durch die schriftliche Ausarbeitung dokumentiert, dass er in der Lage ist, sein theoretisches, modulbezogenes Wissen bezogen auf eine praktische betriebliche Problemstellung zu reflektieren.</p> <p>Die Themenstellung erfolgt in Absprache zwischen dem Studierenden und dem Betreuer des Ausbildungsunternehmens. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die praktische Problemstellung die Verknüpfung mit Lehrinhalten eines bereits abgeschlossenen Moduls</p>	

	ermöglicht. Über die Lehrveranstaltung hinaus sollte bei der Erstellung des Berichts weiterführende Literatur zum Thema berücksichtigt werden, was durch entsprechende Quellenangaben und ein Literaturverzeichnis zu belegen ist.
Lehrinhalt	<p>Das Modul umfasst zwei Teile: Eine Vorlesung und eine Praxistransferbericht (PTBI)</p> <p>Vorlesung: „Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten“</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitsprozesses</li> <li>2. Materialrecherche und Materialauswertung</li> <li>3. Aufbau und Gliederung von wissenschaftlichen Arbeiten</li> <li>4. Verzeichnisse</li> <li>5. Zweck und Formen der Zitation</li> <li>6. Darstellungen</li> <li>7. Gestaltung und Stil</li> </ol> <p>Praxistransferbericht I (PTB I): Der Umfang der Arbeit beträgt 20 bis 40 Seiten, ohne Anhang und Verzeichnisse. Zusammengefasst sollte ein Praxistransferbericht mindestens auf folgende Inhalte eingehen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Thema/Themenabgrenzung</li> <li>2. Begründung der Vorgehensweise</li> <li>3. Verknüpfung der betrieblichen Problemstellung mit theoretischem Modul</li> <li>4. Beschreibung der praktischen Aufgaben im aktuellen Tätigkeitsbereich und Einbettung in den theoretischen Kontext</li> <li>5. Wichtige Schlussfolgerungen/Erkenntnisse aus der Lehrveranstaltung/Literatur für die Praxis</li> <li>6. Reflexion über die gewonnenen Erkenntnisse und die Anwendbarkeit der Theorie in der Praxis</li> </ol>
Medienformen	Smartboard, Ilias, Tafel, ggf. Teams für Online-Vorlesungen
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirchner, J.; Meyer, S.: Wissenschaftliche Arbeitstechniken für die MINT-Fächer, Springer, 2022, ISBN: 978-3-658-33912-8</li> <li>• Theisen, M. R.: Wissenschaftliches Arbeiten, Vahlen 2021, ISBN: 978-3-8006-6374-3</li> </ul>

# Semester 3

Bachelorstudiengang Maschinenbau  
Studienjahr 2023/2024  
- geltend für die Jahrgänge 2020, 2021, 2022 -

---

an der  
Privaten Hochschule für Wirtschaft und Technik  
Vechta / Diepholz

<b>Modulbezeichnung</b>	Praktische Informatik		
Kürzel	MB-PI		
Studiensemester	3.		
Verwendbarkeit:	MB		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Peter Junglas		
Dozent(in)	Prof. Dr. Peter Junglas		
Zuordnung zum Curriculum	Grundlagenbereich - mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen		
Moduldauer	1 Semester		
Lehrform	Seminaristische Vorlesung Vorlesung: 60% Übung: 40%		
SWS	4		
Arbeitsaufwand	Präsenz	Vorlesung 26 h	Übung 18 h
	Selbststudium	56 h	
	Prüfung	20 h	
	Gesamt	120 h	
Kreditpunkte	4		
Empfohlene Voraussetzungen	MB-GI		
Angestrebte Lernergebnisse	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wesentliche Ideen und Methoden der strukturierten Programmierung kennen und in Matlab umsetzen können</li> <li>2. Einfache numerische Fragestellungen mit Matlab lösen können</li> <li>3. Ingenieurwissenschaftliche Berechnungen mit Matlab durchführen und ihre Ergebnisse graphisch darstellen können</li> <li>4. Graphische Oberflächen zu Matlab-Programmen erstellen können</li> </ol>		
Inhalt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einführung in Matlab: Vektoren und Matrizen Erstellen von Plots</li> <li>2. Numerische Berechnungen mit Matlab: Lösen linearer und nichtlinearer Gleichungen Lösen von Differenzialgleichungen Analyse von Schwingungsproblemen</li> <li>3. Strukturiertes Programmieren mit Matlab: Datentypen und Kontrollstrukturen Ein-/Ausgabe und Dateibehandlung Erstellen eigener Funktionen</li> <li>4. Erstellen von graphischen Benutzeroberflächen</li> </ol>		
Studien- / Prüfungsleistung	K2		
Medienformen	Tafel, PC/Beamer, Overhead-Projektor, Vorlesungsskript		
Literatur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. U. Stein: Programmieren mit MATLAB</li> <li>2. Angermann, Beuschel, Rau, Wohlfarth: Matlab - Simulink-Stateflow</li> <li>3. W. D. Pietruszka: MATLAB und Simulink in der</li> </ol>		

Ingenieurpraxis

4. Craig S. Lent: Learning to Program with MATLAB: Building GUI Tools
5. B.R.Hunt, R.L.Lipsman et. al.: A Guide to MATLAB

<b>Modulbezeichnung</b>	Fertigungstechnik		
Kürzel	MB-FT		
Studiensemester	2 / 3		
Verwendbarkeit:	MB		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Peter Blömer		
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Peter Blömer		
Zuordnung zum Curriculum	Grundlagenbereich - ingenieurwissenschaftliche Grundlagen		
Moduldauer	2 Semester		
Lehrform	Seminaristische Vorlesung Vorlesung: 100%		
SWS	2 / 4		
Arbeitsaufwand	Präsenz	Vorlesung 66 h	Übung h
	Selbststudium	94 h	
	Prüfung	20 h	
	Gesamt	180 h	
Kreditpunkte	6		
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlagen der Werkstofftechnik		
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Das Ziel des Moduls Fertigungstechnik ist, dass der Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• weiß, welche Fertigungsverfahren existieren, um konstruierte Bauteile zu realisieren</li> <li>• die Grenzen von Fertigungsverfahren kennt, um diese bei Konstruktionen zu berücksichtigen</li> <li>• Aufwände zur Fertigung kennenlernt und weiß, welche Kosten durch welche Fertigungsschritte auftreten</li> <li>• welche Fertigungsverfahren aufgrund von werkstofftechnischen Restriktionen einsetzbar sind und welche nicht!</li> </ul>		
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fertigen durch Umformen: Blechverarbeitung etc.</li> <li>- Fertigen durch Urformen: Gießen etc.</li> <li>- Fertigen durch Trennen: Drehen etc.</li> <li>- Fertigen durch Fügen: Schweißen, Kleben, Nieten etc.</li> </ul> <p>(Schwerpunkt)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fertigen durch Beschichten: Lackieren etc.</li> <li>- Fertigen durch Stoffeigenschaften ändern: Wärmebehandlung etc.</li> </ul>		
Studien- / Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfungsleistung		
Medienformen	Beamer, Tafel, Projektor		
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>- König, Klocke – Fertigungsverfahren</li> <li>Band 1 – Drehen, Fräsen, Bohren</li> <li>Band 2 – Schleifen, Honen, Läppen</li> <li>Band 3 – Abtragen und Generieren</li> <li>Band 4 – Massivumformung</li> <li>Band 5 – Blechbearbeitung</li> <li>- Fritz, Schulte – Fertigungstechnik, Springer Verlag</li> </ul>		

<b>Modulbezeichnung</b>	Technische Mechanik - Dynamik		
Kürzel	MB-DY		
Studiensemester	3.		
Verwendbarkeit:	MB		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Thomas Plegge		
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Thomas Plegge		
Zuordnung zum Curriculum	Grundlagenbereich - ingenieurwissenschaftliche Grundlagen		
Moduldauer	1 Semester		
Lehrform	Seminaristische Vorlesung Vorlesung: 50% Übung: 50%		
SWS	6		
Arbeitsaufwand	Präsenz	Vorlesung 33 h	Übung 33 h
	Selbststudium	84 h	
	Prüfungsvorbereitung und Prüfung	30 h	
	Gesamt	180 h	
Kreditpunkte	6		
Empfohlene Voraussetzungen	ST, MB-FL		
Angestrebte Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Student wird in die Lage versetzt, Bewegungen zu analysieren und zu beschreiben.</li> <li>- Darüber hinaus wird der Umgang mit aus der Bewegung resultierenden Kräften und Momenten im ruhenden wie im bewegten System vermittelt. Grundlagen der Beschreibung und Berechnung schwingender Systeme werden dargestellt.</li> </ul>		
Inhalt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kinematik der geradlinigen Bewegung eines Massepunktes <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Grundgrößen der Kinematik</li> <li>1.2 Weg, Geschwindigkeit und Beschleunigung</li> <li>1.3 Gesetzmäßigkeiten und Diagramme</li> <li>1.4 Zusammengesetzte Bewegungen</li> </ol> </li> <li>2. Kinematik der krummlinigen Bewegung eines Massepunktes <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Gleichförmige Drehbewegung</li> <li>2.2 Gleichmäßig beschleunigte Drehbewegung</li> <li>2.3 Gesetzmäßigkeiten und Diagramme der Drehbewegung</li> </ol> </li> <li>3. Kinetik der geradlinigen Bewegung eines Massepunktes <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Newtonsche Grundgesetze</li> <li>3.2 D´Alembertsche Trägheitskraft</li> <li>3.3 Arbeit, Leistung, Energie</li> </ol> </li> <li>4. Kinetik der krummlinigen Bewegung eines Massepunktes <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 Dynamisches Grundgesetz</li> <li>4.2 Arbeit, Leistung und Energie der Drehbewegung</li> </ol> </li> <li>5. Bewegungen im Relativsystem</li> <li>6. Schwingungen <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1 eindimensionale Schwingungen ungedämpft</li> <li>6.2 gedämpfte Schwingungen</li> </ol> </li> </ol>		
Studien- / Prüfungsleistung	K2		

Medienformen	Tafelanschrift, Overheadprojektor
Literatur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A.Böge,W. Böge, G. Böge: Technische Mechanik, Springer Verlag 2017</li> <li>2. H.H. Gloistehn: Lehr und Übungsbuch der Technische Mechanik, Vieweg Verlag, 1992</li> <li>3. D. Gross: Technische Mechanik 3, Springer Verlag, 2015</li> <li>4. H.D. Motz, A. Cronrath: TM Übungsbuch, Verlag Harry Deutsch, 1996</li> <li>5. R. Mahnken: Lehrbuch der Technischen Mechanik; Dynamik, Springer Verlag, 2012</li> </ol>

<b>Modulbezeichnung</b>	Elektrotechnik		
Kürzel	MB-ET		
Studiensemester	3.		
Verwendbarkeit:	MB, WI		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Markus Kemper		
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Markus Kemper		
Zuordnung zum Curriculum	Kernbereich - Ingenieurwissenschaften		
Moduldauer	1 Semester		
Lehrform	Seminaristische Vorlesung Vorlesung: 65% Labor/Rechnerpraktikum: 35% Die Veranstaltung wird durch Methoden des Blended Learnings (z.B. Flipped Classroom, Online-Veranstaltungen, Vorlesungs-/Übungsvideos, Quizze oder vertiefende Aufgaben) gestützt.		
SWS	5		
Arbeitsaufwand	Präsenz	Vorlesung 38 h	Übung 17 h
	Selbststudium	65 h	
	Prüfung	30 h	
	Gesamt	150 h	
Kreditpunkte	5		
Empfohlene Voraussetzungen	LA, AN		
Angestrebte Lernergebnisse	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Basiswissen über elektrische und magnetische Felder besitzen</li> <li>2. Grundbegriffe der Elektrotechnik kennen</li> <li>3. Gleich- und Wechselstromkreise berechnen können</li> <li>4. grundlegende elektronische Bauelemente und Schaltungen verstehen</li> <li>5. Funktionsweise elektrischer Maschinen verstehen</li> </ol>		
Inhalt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Physikalische Größen</li> <li>2. Gleichstromlehre</li> <li>3. Elektrostatik</li> <li>4. Magnetostatik</li> <li>5. Elektrodynamik</li> <li>6. Wechselstromlehre</li> </ol>		
Studien- / Prüfungsleistung	K2		
Medienformen	Tafel, Beamer, Overhead-Projektor, Vorlesungsskript		
Literatur	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Busch: Elektrotechnik und Elektronik für Maschinenbauer und Verfahrenstechniker</li> <li>6. Fischer, Linse: Elektrotechnik für Maschinenbauer</li> <li>7. Hering, Martin et al.: Elektrotechnik und Elektronik für Maschinenbauer</li> <li>8. Fischer: Elektrotechnik für Maschinenbauer</li> <li>9. Hambley: Electrical Engineering: Principles &amp; Applications</li> </ol>		

<b>Modulbezeichnung</b>	Konstruktion / CAD – Einführung		
Kürzel	MB-KONE		
Studiensemester	3.		
Geeignet für	MB		
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Christian Lauter		
Dozent	Prof. Dr.-Ing. Christian Lauter		
Zuordnung zum Curriculum	Kernbereich – Ingenieur Anwendungen		
Moduldauer	1 Semester		
Lehrform	Seminaristische Vorlesung, Rechnerübung Vorlesung: 35 % Übung: 65 %		
SWS	6		
Arbeitsaufwand	Präsenz	Vorlesung 22 h	Übung 44 h
	Selbststudium	114 h	
	Gesamt	180 h	
Kreditpunkte	6		
Empfohlene Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>keine</li> </ul>		
Angestrebte Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden sind nach der Lehrveranstaltung in der Lage eine Technische Zeichnung richtig zu lesen und zu interpretieren.</li> <li>Sie sind in der Lage Technische Zeichnungen selbständig und normgerecht zu erstellen.</li> <li>Sie können mit einem CAD-Programm umgehen und Zeichnungsableitungen selbständig erstellen. Sie können Baugruppen erstellen und die Einzelteile korrekt miteinander verknüpfen.</li> </ul>		
Inhalt	<p>Vorlesung</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Technische Darstellung <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Technische Zeichnung</li> <li>1.2 Zeichnungsformate</li> <li>1.3 Schriftfeld</li> <li>1.4 Stücklisten</li> <li>1.5 Zeichnungsarten</li> <li>1.6 Zeichnungsbestandteile</li> <li>1.7 Bemaßung</li> </ol> </li> <li>2 Toleranzen <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Maßtoleranzen und Passungen</li> <li>2.2 Form- und Lagetoleranzen</li> <li>2.3 Tolerierungsgrundsätze</li> <li>2.4 Weitere Toleranzen</li> </ol> </li> <li>3 Oberflächen</li> <li>4 Kantenzustand</li> <li>5 Schweiß- und Löt Nähte</li> <li>6 Vereinfachte Angaben, Sammelangaben</li> </ol> <p>Praktisches Konstruieren</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Grundlagen</li> <li>2 Einführung in SolidWorks</li> </ol>		

	3 Vorlagen Teiledat 4 Grundlagen des Skizzierens 5 Grundlagen Features 6 Material- /Masseeigenschaften 7 Modellieren eines Guss- oder Schmiedeteiles 8 Bohrungsassistent 9 Referenzgeometrien 10 Muster 11 Rotationsfeatures 12 Vorlage Zeichnungsdatei 13 Zeichnungsableitung 14 Wandungen und Verstärkungsrippen 15 Bearbeiten und Reparaturen 16 Konfigurationen 17 Baugruppen 18 Toolbox 19 Gleichungen und Tabellen 20 Arbeiten in einer Baugruppe
Studien- / Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung
Medienformen	Skript, Tafel, Beamer, selbständiges Arbeiten am Rechner
Literatur	1. Hoischen: Technisches Zeichnen. Cornelsen 2. Labisch, Wählisch: Technisches Zeichnen. Vieweg 3. Kurz, Wittel: Böttcher/Forberg Technisches Zeichnen. Vieweg 4. Bender, Gericke: Pahl/Beitz Konstruktionslehre. Springer 5. Conrad: Grundlagen der Konstruktionslehre. Hanser 6. Hoenow, Meißner: Konstruktionspraxis im Maschinenbau. Hanser 7. Grollius: Technisches Zeichnen. Hanser 8. Vogel: Konstruieren mit SolidWorks. Hanser 9. Stelzer, Steger: SolidWorks. Pearson

# Semester 4

Bachelorstudiengang Maschinenbau  
Studienjahr 2023/2024  
- geltend für die Jahrgänge 2020, 2021, 2022 -

---

an der  
Privaten Hochschule für Wirtschaft und Technik  
Vechta / Diepholz

<b>Modulbezeichnung</b>	Mess- und Regelungstechnik		
Kürzel	MB-MRT		
Studiensemester	4.		
Geeignet für	MB		
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Christian Lauter		
Dozent	Prof. Dr.-Ing. Christian Lauter		
Zuordnung zum Curriculum	Kernbereich – Ingenieur Anwendungen		
Moduldauer	1 Semester		
Lehrform	Seminaristische Vorlesung Vorlesung: 50 % Übung: 50 %		
SWS	4		
Arbeitsaufwand	Präsenz	Vorlesung 22 h	Übung 22 h
	Selbststudium	76 h	
	Gesamt	120 h	
Kreditpunkte	4		
Empfohlene Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>keine</li> </ul>		
Angestrebte Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden kennen verschiedene Möglichkeiten zur Messung elektrischer, mechanischer und thermodynamischer Größen.</li> <li>Sie können die Ergebnisse sowie Messunsicherheiten und Messabweichungen einschätzen und quantifizieren.</li> <li>Die Studierende kennen Methoden der Modellbildung sowie Systembeschreibung in der Regelungstechnik.</li> <li>Sie haben Kenntnisse über verschiedene Typen von Regelkreisgliedern (z. B. PID-Regler) und kennen den Aufbau von Regelkreisen.</li> </ul>		
Inhalt	<p>Messtechnik</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Grundlagen der Messtechnik</li> <li>Messmethoden und Messsysteme</li> <li>Messsignale</li> <li>Bewertung von Messergebnissen, Messfehler und Messunsicherheiten</li> <li>Messung elektrischer Größen</li> <li>Messung mechanischer Größen</li> <li>Messung thermodynamischer Größen</li> </ol> <p>Regelungstechnik</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Einführung in die Regelungstechnik</li> <li>Grundbegriffe</li> <li>Modellbildung</li> <li>Systembeschreibung</li> <li>Lineare Regelkreise</li> </ol>		
Studien- / Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung		
Medienformen	Skript, Tafel, Beamer		
Literatur	<p>Messtechnik</p> <p>10. Parthier: Messtechnik. Springer Vieweg</p>		

11. Kiencke, Eger: Messtechnik. Springer
12. Stöckl, Winterling: Elektrische Messtechnik. Springer
13. Gevatter, Grünhaupt: Handbuch der Mess- und Automatisierungstechnik in der Produktion. Springer VDI
14. Mühl: Elektrische Messtechnik. Springer Vieweg

#### Regelungstechnik

1. Föllinger: Regelungstechnik. VDE
2. Zacher, Reuter: Regelungstechnik für Ingenieure. Springer Vieweg
3. Lunze: Regelungstechnik 1. Springer Vieweg
4. Unbehauen: Regelungstechnik I. Vieweg + Teubner
5. Schneider: Praktische Regelungstechnik. Vieweg + Teubner

<b>Modulbezeichnung</b>	Maschinen- und Konstruktionselemente I							
Kürzel								
Studiensemester	4							
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich							
Verwendbarkeit	B.Eng. Maschinenbau							
Modulverantwortung	Prof. Dr.-Ing. Heike Horeschi							
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Heike Horeschi							
Zuordnung zum Curriculum	Kernbereich							
Moduldauer	1 Semester							
Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme	Solide Kenntnisse der Schulmathematik, Vor- oder Intensivkurs Erfolgreicher Abschluss des Module TM-Statik, TM-Festigkeit, Werkstofftechnik							
Lehr- und Lernformen	Seminaristische Vorlesung mit Übung							
SWS	6							
Studentische Arbeitsbelastung	<table border="1"> <tr> <td>Präsenz</td> <td>66 h</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium</td> <td>114 h</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>180 h</td> </tr> </table>		Präsenz	66 h	Selbststudium	114 h	Gesamt	180 h
Präsenz	66 h							
Selbststudium	114 h							
Gesamt	180 h							
ECTS-Punkte	6							
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform / Prüfungsdauer)	Klausur / 90 Minuten							
Qualifikationsziele / Angestrebte Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ziel ist das anforderungsgerechte Auslegen von Maschinenelementen nach geltenden Normen und dem aktuellen Stand der Technik.</li> <li>▪ Die Studierenden kennen den Aufbau, die Eigenschaften und die Funktion häufig verwendeter Konstruktions- und Maschinenelemente. Sie sind in der Lage diese Elemente fachgerecht für konstruktive Aufgabenstellungen anzuwenden.</li> <li>▪ Die Studierenden haben die strukturierten Abläufe bei der Berechnung der Maschinenelemente erkannt und können diese selbständig auf gegebene Aufgabenstellungen anwenden.</li> <li>▪ Sie sind in der Lage die Festigkeit der einzelnen Elemente zu beurteilen.</li> <li>▪ Sie erkennen typische dynamische Belastungsverläufe und können für praktische Beispiele das Spannungsverhältnis für die Beanspruchungs-Zeit-Funktion angeben.</li> <li>▪ Im Rahmen des dynamischen Festigkeitsnachweises können die Studierenden selbständig ein Smith-Diagramm aus statischen Werkstoffkennwerten konstruieren. Sie können die Bedeutung und Entstehung von Wöhlerlinien erläutern.</li> <li>▪ Sie beherrschen die Bestimmung von Kerbformzahlen</li> </ul>							

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bolzen und Stifte können abhängig vom Einbaufall dimensioniert und hinsichtlich der Spannungen und Pressungen nachgewiesen werden.</li> <li>▪ Die Gestaltungsgrundsätze für Achsen und Wellen sind bekannt. Die wirkenden Lasten können bestimmt werden. Die mindestens erforderlichen Durchmesser können bestimmt werden. Die Studierenden sind in der Lage den Nachweis der statischen und dynamischen Sicherheit selbständig zu führen. Sie können die biege- und drehkritischen Drehzahlen ermitteln.</li> <li>▪ Die Studierenden sind in der Lage Passfederverbindungen, Keil- und Zahnwellenverbindungen, Polygonwellenverbindungen und zylindrische Pressverbände selbständig auszulegen und auf ihre Festigkeit hin nachzuprüfen.</li> <li>▪ Die Studierenden kennen verschiedene Federkennlinien. Sie sind in der Lage für unterschiedliche Federsysteme Federweg, Federkraft und Ersatzsteifigkeit zu bestimmen. Sie sind in der Lage selbständig verschiedene biegebeanspruchte Federn (Blattfedern, Drehfedern, Spiralfedern, Tellerfedern) und drehbeanspruchte Federn (Drehstabfedern, Schraubenfedern) entsprechend der Anforderungen auszuwählen und für den Einsatzzweck auszulegen.</li> <li>▪ Sie kennen verschiedene Wälzlagerarten, ihre Besonderheiten und Einsatzgebiete. Sie können die Lagerkurzbezeichnungen interpretieren. Sie beherrschen die Gestaltung von Lagerungen in Abhängigkeit von Einbaufall, Belastung und Laufgenauigkeit.</li> </ul>
Lehrinhalt	10. Grundlagen 11. Bolzen- und Stiftverbindungen 12. Achsen und Wellen 13. Welle-Nabe-Verbindungen 14. Federn 15. Wälzlager
Medienformen	Tafel, SmartBoard, Lückenskript, Formelsammlung, Aufgabensammlung, ggf. Teams für Online-Vorlesungen
Literatur <i>(jeweils in der neuesten Auflage)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Decker, K.H.: Maschinenelemente. Hanser</li> <li>▪ Roff/Matek: Maschinenelemente. Springer</li> <li>▪ Schlecht, B.: Maschinenelemente 1. Pearson Studium</li> <li>▪ Issler, L.: Festigkeitslehre - Grundlagen. Springer</li> <li>▪ Niemann, H.; Winter G.: Maschinenelemente 1. Springer</li> <li>▪ Radaj, D.; Vormwald, M.: Ermüdungsfestigkeit – Grundlagen für Ingenieure. Springer</li> </ul>

<b>Modulbezeichnung</b>	Thermodynamik		
Kürzel	MB-THD		
Studiensemester	4.		
Verwendbarkeit:	MB		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Peter Junglas		
Dozent(in)	Prof. Dr. Peter Junglas		
Zuordnung zum Curriculum	Kernbereich – ingenieurwissenschaftliche Grundlagen		
Moduldauer	1 Semester		
Lehrform	Seminaristische Vorlesung Vorlesung: 70% Übung: 30%		
SWS	6		
Arbeitsaufwand	Präsenz	Vorlesung 46 h	Übung 20 h
	Selbststudium	84 h	
	Prüfung	30 h	
	Gesamt	180 h	
Kreditpunkte	6		
Empfohlene Voraussetzungen	MB-PHY, AN		
Angestrebte Lernergebnisse	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grundeigenschaften thermodynamischer Systeme verstehen und ihre Bedeutung für die Praxis einschätzen können</li> <li>2. Wichtige Parameter wie Nutzarbeit und Wirkungsgrad einfacher thermodynamischer Maschinen berechnen können</li> <li>3. Eigenschaften verschiedener Arbeitsmittel (ideale/reale Gase, Wasserdampf) kennen und in thermodynamischen Berechnungen berücksichtigen können</li> <li>4. Grundlegende Methoden zur Beschreibung von Gemischen kennen</li> <li>5. Wärmeübertragungsphänomene kennen und berechnen können</li> </ol>		
Inhalt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grundlagen der Thermodynamik</li> <li>2. Energieformen in der Thermodynamik</li> <li>3. Eigenschaften des idealen Gases</li> <li>4. Irreversible Prozesse</li> <li>5. Kreisprozesse des idealen Gases in der Anwendung</li> <li>6. Thermodynamisches Verhalten realer Stoffe</li> <li>7. Dampfkraftanlagen</li> <li>8. Gemische</li> <li>9. Wärmeübertragung</li> </ol>		
Studien- / Prüfungsleistung	K2		
Medienformen	Tafel, Beamer, Skript, Simulationsprogramme		
Literatur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cerbe, Wilhelms: Technische Thermodynamik</li> <li>2. Langeheinecke, et al.: Thermodynamik für Ingenieure</li> <li>3. Lucas: Thermodynamik</li> <li>4. Hahne: Technische Thermodynamik : Einführung und Anwendung</li> <li>5. Moran: Fundamentals of Engineering Thermodynamics</li> <li>6. Iben, Schmidt: Starthilfe Thermodynamik</li> </ol>		

<b>Modulbezeichnung</b>	Konstruktion / CAD – Vertiefung		
Kürzel	MB-KONV		
Studiensemester	4.		
Geeignet für	MB		
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Christian Lauter		
Dozent	Prof. Dr.-Ing. Christian Lauter		
Zuordnung zum Curriculum	Kernbereich – Ingenieur Anwendungen		
Moduldauer	1 Semester		
Lehrform	Seminaristische Vorlesung, Rechnerübung Vorlesung: 35 % Übung: 65 %		
SWS	6		
Arbeitsaufwand	Präsenz	Vorlesung 22 h	Übung 44 h
	Selbststudium	114 h	
	Gesamt	180 h	
Kreditpunkte	6		
Empfohlene Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstruktion / CAD – Einführung</li> <li>• Technische Mechanik Statik und Festigkeitslehre</li> </ul>		
Angestrebte Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden kennen die Methoden des systematischen Konstruierens und können sie anwenden.</li> <li>• Sie können Bauteile als Guss-, Blech- und Schweißkonstruktionen konstruieren und sind in der Lage dies in SolidWorks abzubilden.</li> <li>• Sie beherrschen ferner den Umgang mit wesentlichen Zusatztools in SolidWorks.</li> </ul>		
Inhalt	<p>Vorlesung</p> <p>Design for Excellence</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Festigkeitsgerechtes Gestalten</li> <li>2. Gestaltung von Schweißteilen</li> <li>3. Gestaltung von Blechbiegeteilen</li> <li>4. Gestaltung von Gussteilen</li> </ol> <p>Methodisches Konstruieren</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Problemlösungszyklus und technische Wertschöpfung</li> <li>2. VDI Richtlinien</li> <li>3. Qualität im Kontext der technischen Wertschöpfung</li> <li>4. Systematische Lösungssuche <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 Notwendigkeit des systematischen Vorgehens</li> <li>4.2 Vorgehenssystematik und Tätigkeitsplanung</li> <li>4.3 Klären</li> <li>4.4 Konzipieren</li> <li>4.5 Entwerfen</li> <li>4.6 Ausarbeiten</li> <li>4.7 Suche nach Lösungsprinzipien</li> <li>4.8 Auswahl und Bewertung</li> </ol> </li> <li>5. Suche nach Lösungsprinzipien <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1 Konventionelle Methoden</li> <li>5.2 Intuitiv-kreative Methoden</li> <li>5.3 Systematisch-analytische Methoden</li> <li>5.4 Kombinierte Methoden</li> </ol> </li> </ol>		

	<p>6. Auswahl und Bewertung</p> <p>6.1. Auswahl von Konzeptvarianten</p> <p>6.2. Bewertung von Konzeptvarianten</p> <p>Praktisches Konstruieren</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schweißkonstruktionen</li> <li>2. Blechkonstruktionen</li> <li>3. Oberflächen</li> <li>4. Feature Works</li> <li>5. SolidWorks Utilities</li> <li>6. eDrawings</li> <li>7. Festigkeitsanalysen</li> </ol>
Studien- / Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung, Entwurf
Medienformen	Skript, Tafel, Beamer, selbständiges Arbeiten am Rechner
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bender, Gericke: Pahl/Beitz Konstruktionslehre. Springer</li> <li>- Conrad: Grundlagen der Konstruktionslehre. Hanser</li> <li>- Conrad: Taschenbuch der Konstruktionstechnik. Hanser</li> <li>- Lindemann: Methodische Entwicklung technischer Produkte. Springer</li> <li>- Koller: Konstruktionslehre für den Maschinenbau. Springer</li> <li>- Hoenow, Meißner: Konstruktionspraxis im Maschinenbau. Hanser</li> <li>- Naefe: Einführung in das Methodische Konstruieren. Springer</li> <li>- Boos: Das große Buch der Kreativitätstechniken. Compact</li> <li>- Vogel: Konstruieren mit SolidWorks. Hanser</li> <li>- Stelzer, Steger: SolidWorks. Pearson</li> </ul>

<b>Modulbezeichnung</b>	Strömungslehre		
Kürzel	STR		
Studiensemester	4.		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Peter Blömer		
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Peter Blömer		
Zuordnung zum Curriculum	Kernbereich - Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen		
Moduldauer	1 Semester		
Lehrform	Seminaristische Vorlesung Vorlesung: 50% Übung: 50%		
SWS	4		
Arbeitsaufwand	Präsenz	Vorlesung 22 h	Übung 22 h
	Selbststudium	54 h	
	Prüfungsvorbereitung und Prüfung	22 h	
	Gesamt	120 h	
Kreditpunkte	4		
Empfohlene Voraussetzungen	MB-FL, MB-DY		
Angestrebte Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis der wichtigsten Begriffe und Modellbildungen der technischen Strömungslehre</li> <li>• Kenntnis der elementaren Grundgesetze und deren Gültigkeitsgrenzen</li> <li>• Anwendung der vorgestellten Grundgesetze auf die Lösung konkreter Aufgaben</li> </ul>		
Inhalt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einführung in das Lehrgebiet</li> <li>2. Hydro- und Aerostatik</li> <li>3. Flüssigkeitsströmung ohne Reibung</li> <li>4. Flüssigkeitsströmung mit Reibung</li> <li>5. Impulssatz</li> <li>6. Gasströmungen</li> <li>7. Strömungsverluste</li> </ol>		
Studien- / Prüfungsleistung	SPL		
Medienformen	Tafel, Beamer, Skript, selbständige Bearbeitung von Übungsaufgaben		
Literatur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bohl / Elmendorf: Technische Strömungslehre</li> <li>2. Oertel / Böhle / Reviol: Strömungsmechanik</li> <li>3. Spurk / Aksel: Strömungslehre</li> <li>4. Kalide: Technische Strömungslehre</li> </ol>		

# Semester 5

Bachelorstudiengang Maschinenbau  
Studienjahr 2023/2024  
- geltend für die Jahrgänge 2020, 2021, 2022 -

---

an der  
Privaten Hochschule für Wirtschaft und Technik  
Vechta / Diepholz

## Vertiefungsbereich

<b>Modulbezeichnung</b>	Recht		
Kürzel	MB-RE		
Studiensemester	5.		
Verwendbarkeit:	MB		
Modulverantwortliche(r)			
Dozent(in)	Dipl.-Ing. Matthias Jabbusch / Dr. jur. Ulrike Gedert		
Zuordnung zum Curriculum	Kernbereich - fachübergreifende Lehrinhalte		
Moduldauer	1 Semester		
Lehrform	Seminaristische Vorlesung Vorlesung: 70% Übung: 30 %		
SWS	3		
Arbeitsaufwand	Präsenz	Vorlesung 26 h	Übung 18 h
	Selbststudium	56 h	
	Prüfung	20 h	
	Gesamt	120 h	
Kreditpunkte	3		
Empfohlene Voraussetzungen	keine		
Angestrebte Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblick über die verschiedenen Schutzrechte erwerben</li> <li>• Eingehendere Kenntnisse des Ablaufes eines Patentanmeldeverfahrens bzw. einer Markenmeldung besitzen</li> <li>• Internationale Dimension des Rechtsgebietes abschätzen</li> <li>• Verletzungsfälle erkennen und diskutieren</li> </ul>		
Inhalt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überblick über die verschiedenen gewerblichen Schutzrechte</li> <li>2. Patentrecht</li> <li>3. Gebrauchsmusterrecht</li> <li>4. Geschmacksmusterrecht</li> <li>5. Markenrecht</li> <li>6. Urheberrecht</li> <li>7. Wettbewerbsrecht</li> <li>8. Rechtsdurchsetzung</li> </ol>		
Studien- / Prüfungsleistung	Referat		
Medienformen	PPT-Folien		
Literatur	Gesetzestexte: dtv-Textausgaben: <a href="http://www.gesetze-im-internet.de">www.gesetze-im-internet.de</a> Pierson/Ahrens/Fischer, Recht des geistigen Eigentums, 2. Auflage 2010		

<b>Modulbezeichnung</b>	Numerische Mathematik		
Kürzel	MB-NM		
Studiensemester	5.		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Peter Junglas		
Dozent(in)	Prof. Dr. Peter Junglas		
Zuordnung zum Curriculum			
Moduldauer	1 Semester		
Lehrform	Seminaristische Vorlesung, Rechnerpraktikum Vorlesung: 60%                    Übung: 40%		
SWS	4		
Arbeitsaufwand	Präsenz	Vorlesung 26 h	Übung 18 h
	Selbststudium	46 h	
	Prüfung	30 h	
	Gesamt	120 h	
Kreditpunkte	4		
Empfohlene Voraussetzungen	MB-PI, LA, AN		
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Grundlegende Verfahren der Numerik kennen</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Numerischen Kern in praktischen Problemstellungen erkennen</li> <li>2. Geeignete Lösungsverfahren auswählen können</li> <li>3. Mathematische Algorithmen in Matlab formulieren können</li> <li>4. Numerische Probleme mit Matlab lösen können</li> <li>5. Grenzen der Rechnernumerik und bestimmter Algorithmen kennen</li> </ol>		
Inhalt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zahldarstellungen und Rechnerarithmetik</li> <li>2. Lineare Gleichungssysteme</li> <li>3. Lösung nichtlinearer Gleichungen</li> <li>4. Interpolation und Approximation</li> <li>5. Bestimmung von Eigenwerten und Eigenvektoren</li> <li>6. Numerische Integrationsverfahren</li> <li>7. Lösung von Differentialgleichungen</li> </ol>		
Studien- / Prüfungsleistung	K2		
Medienformen	Tafel, PC/Beamer, Vorlesungsskript		
Literatur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Moler: Numerical Computing With Matlab</li> <li>2. M. Knorrenschild: Numerische Mathematik</li> <li>3. W. Gramlich: Numerische Mathematik mit Matlab. Eine Einführung für Naturwissenschaftler und Ingenieure</li> <li>4. Roos, Schwetlick: Numerische Mathematik</li> <li>5. R. Mohr: Numerische Methoden in der Technik</li> <li>6. Faires, Burden: Numerische Methoden. Näherungsverfahren und ihre praktische Anwendung</li> <li>7. Press, Teukolsky et al.: Numerical Recipes: The Art of Scientific Computing</li> <li>8. G. Opfer: Numerische Mathematik für Anfänger</li> </ol>		

<b>Modulbezeichnung</b>	Finite Elemente Methode		
Kürzel	MB-FEM		
Studiensemester	5.		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Heike Horeschi		
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Heike Horeschi		
Zuordnung zum Curriculum	Kernbereich - Ingenieur Anwendungen		
Moduldauer	1 Semester		
Lehrform	Seminaristische Vorlesung, Rechnerpraktikum Vorlesung: 30% Rechnerpraktikum: 70%		
SWS	6		
Arbeitsaufwand	Präsenz	Vorlesung 22 h	Übung 44 h
	Selbststudium	114 h	
	Gesamt	180 h	
Kreditpunkte	6		
Empfohlene Voraussetzungen	ST, MB-FL, MB-NUMA, MB-TD		
Angestrebte Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sollen die grundlegende Idee der FEM verstanden haben.</li> <li>• Sie können Diskretisierungsfehler erkennen und Konvergenzbetrachtungen durchführen.</li> <li>• Sie sind in der Lage ggf. einen für ihre Problemstellung geeigneten Gleichungslöser zu wählen.</li> <li>• Sie sollen in der Lage sein ein FEM-Programm kompetent zur Festigkeitsanalyse einzusetzen.</li> <li>• Sie sind in der Lage die Ergebnisse zu bewerten.</li> <li>• Sie beherrschen die Grundlagen, um das FE-Programm Ansys für statische Festigkeitsanalysen einzusetzen.</li> </ul>		

Inhalt	<p>Theoretische Grundlagen</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. FEM im Kontext</li> <li>2. Arbeitssatz</li> <li>3. Prinzipien der Mechanik</li> <li>4. Elastizitätstheorie</li> <li>5. Spannungstensor</li> <li>6. Hauptspannungen</li> <li>7. Vergleichsspannungen</li> <li>8. Statischer Sicherheitsnachweis</li> <li>9. Materialverhalten</li> <li>10. FEM-wie geht das</li> <li>11. FEM Grundsätze</li> </ol> <p>Praktische Übungen</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einführung in das Programm Ansys Mechanical APDL und Workbench</li> <li>2. Modellierung und Berechnung einfacher Strukturen – Biegebalken, Fachwerke</li> <li>3. Vernetzungstechnik am Beispiel einer Platte mit Loch</li> <li>4. Modellierung und Berechnung von Schalenstrukturen</li> <li>5. Modellierung und Berechnung von Volumenbauteilen</li> <li>6. Symmetrie / Kerbwirkung /mehrere Lastfälle</li> <li>7. Konvergenz / Singularitäten</li> <li>8. Große Verformungen</li> <li>9. Modalanalyse</li> <li>10. Submodelling</li> </ol>
Studien- / Prüfungsleistung	K2 mit praktischem Anteil
Medienformen	Tafelanschrieb, Skript, selbständiges Arbeiten am Rechner
Literatur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Müller, G. und Groth, C. (2007): FEM für Praktiker Band 1. Renningen: expert</li> <li>2. Betten, J. (2003): Finite Elemente für Ingenieure 1. Berlin: Springer</li> <li>3. Link, M. (2014): Finite Elemente in der Statik und Dynamik. Wiesbaden: Springer</li> <li>4. Deger, Y. (2017): Die Methode der Finiten Elemente. expert</li> <li>5. Rieg, F. und Hackenschmidt, R. (2014): Finite Elemente Analyse für Ingenieure. München: Hanser</li> </ol> <p>Klein, B. (2014): FEM. Wiesbaden: Springer</p>

<b>Modulbezeichnung</b>	Projektstudium Produktentwicklung und -management		
Kürzel	PROJEKT		
Studiensemester	5. - 7.		
Verwendbarkeit:	MB, WI		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Thomas Plegge		
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Thomas Plegge Dr. Petra Ringkamp		
Zuordnung zum Curriculum	Vertiefungsbereich		
Moduldauer	3 Semester		
Lehrform	Plenumsveranstaltungen, Gruppenarbeit		
SWS	18		
Arbeitsaufwand	Gesamt	450 h	
Kreditpunkte	20		
Empfohlene Voraussetzungen			
Angestrebte Lernergebnisse	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Berufsausweitende Kenntnisse und Fertigkeiten, z. B. funktionsübergreifendes Denken, interdisziplinäres Wissen verwandter Fachbereiche.</li> <li>2. Berufsübergreifende, allgemeinbildende Kenntnisse und Fertigkeiten, z. B. ökonomische, ökologische, ethische Gesichtspunkte der Ingenieurarbeit, Geschäftsdenken.</li> <li>3. Selbstständiges, logisches, kritisches und kreatives Denken.</li> <li>4. Gewinnen und Verarbeiten von Informationen, z. B. Erschließung von externen und internen Wissensquellen, Präsentationstechniken.</li> <li>5. Anwendungsbezogenes Denken und Handeln.</li> <li>6. Entscheidungsfähigkeit und Gestaltungsfähigkeit.</li> <li>7. Verhaltensqualifikationen mit einzelpersönlicher Betonung, z. B. Experimentierfreudigkeit, Kritikfähigkeit, Kontaktfähigkeit, Verantwortungsbewusstsein.</li> <li>8. Verhaltensqualifikationen mit zwischenmenschlicher Betonung, z. B. Teamfähigkeit, Kooperationsfähigkeit, Kommunikationsfähigkeit.</li> </ol>		
Inhalt	<p>Das Hauptstudium der Studiengänge Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen ist als Projektstudium konzipiert, d. h., es erfolgt ein „Studieren in Projekten“. Unter einem Projekt versteht man „ein Vorhaben, das im Wesentlichen durch Einmaligkeit der Bedingungen in ihrer Gesamtheit gekennzeichnet ist, wie z. B.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zielvorgabe</li> <li>2. zeitliche, finanzielle oder andere Begrenzungen</li> <li>3. Abgrenzung gegenüber anderen Vorhaben</li> <li>4. projektspezifische Organisation.“ (DIN 69901)</li> </ol> <p>Über drei Semester (5./6./7.) bearbeiten Studenten in kleinen Gruppen eine Projektaufgabe mit interdisziplinärem Charakter. Ingenieurwissenschaftliche und ökonomische Gesichtspunkte fließen dabei in die Entwicklung eines Produktes ein.</p> <p>Die Aufgabenstellung der Projekte erfolgt in Anlehnung an</p>		

	<p>bestehende Produkte, wie Maschinen, technischen Anlagen oder Geräte, die als verbesserungswürdig erkannt werden. Dies schließt auch völlige Neuentwicklungen nicht aus. Die Projektaufgaben werden entweder von den betreuenden Dozenten vorgegeben, von Unternehmen benannt oder entstehen durch Vorschläge aus der Studentenschaft.</p> <p>Typischerweise werden folgende Themen erarbeitet:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Projektorganisation</li> <li>2. Erstellung eines Projektstruktur- und eines Projektablaufplanes</li> <li>3. Erarbeiten des Standes der Technik im vorgegebenen Gebiet</li> <li>4. Marktforschung (Primärforschung/Sekundärforschung)</li> <li>5. Analyse des unternehmerischen Umfeldes, Branchenanalyse, Konkurrenzanalyse, Kundenbefragung</li> <li>6. Systematische Suche nach möglichen Lösungen (Kreativitätstechniken etc.)</li> <li>7. Generieren von mehreren möglichen Lösungen und Bewertung nach den Regeln des systematischen Konstruierens</li> <li>8. Target Costing, Kostenplanung und -analyse,</li> <li>9. u. U. Bau eines Prototypen</li> <li>10. Entwicklung eines Vermarktungskonzeptes</li> <li>11. Abschließende Projektdokumentation und -präsentation</li> </ol>
Studien- / Prüfungsleistung	Hausarbeit (20%), Referat (20%), Projektdokumentation (30%), Projektpräsentation (30%)
Medienformen	Tafelanschrift/Overheadprojektor/Smart Board/Powerpoint Präsentationen
Literatur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Burghardt, Roland: Projektmanagement. Leitfaden für die Planung, Überwachung und Steuerung von Projekten, 10. Aufl., Erlangen: Publics, 2018</li> <li>2. Cooper, Robert G.: Top oder Flop in der Produktentwicklung, Weinheim: WILEY, 2010</li> <li>3. Jacoby, Walter: Projektmanagement für Ingenieure. Ein praxisnahes Lehrbuch für den systematischen Projekterfolg, 3. Aufl., Wiesbaden: Springer Vieweg: 2015</li> <li>4. Patzak, Gerold/Rattay, Günter: Projektmanagement. Leitfaden zum Management von Projekten, Projektportfolios und projektorientierten Unternehmen, 6. Aufl., Wien: Linde 2014</li> <li>5. Wanner, Roland: Projekt Controlling. Projekte erfolgreich planen, überwachen und steuern. Seattle: CreateSpace Independent Publishing Platform: 2013</li> <li>6. Wanner, Roland: Risikomanagement für Projekte. Mit wirkungsvollem Risikomanagement sicher zum Projekterfolg, 2. Aufl., CreateSpace Independent Publishing Platform: 2013</li> </ol>

# **Wahlpflichtfächer Semester 6**

Bachelorstudiengang Maschinenbau  
Studienjahr 2023/2024

- werden nach der Wahl im Jan. 2024 in dieses Handbuch eingepflegt -

---

an der  
Privaten Hochschule für Wirtschaft und Technik  
Vechta / Diepholz

# **Wahlpflichtfächer**

## **Semester 7**

Bachelorstudiengang Maschinenbau

Studienjahr 2023/2024

- geltend für den Jahrgang 2020 -

---

an der

Privaten Hochschule für Wirtschaft und Technik

Vechta / Diepholz

<b>Modulbezeichnung</b>	Umwelttechnik/Energietechnik		
Kürzel	WPF-UT		
Studiensemester	7.		
Geeignet für:	Maschinenbau / Wirtschaftsingenieurwesen / Elektrotechnik / Mechatronik		
Modulverantwortliche(r)	Dipl.-Ing. O. Berendes		
Dozent(in)	Dipl.-Ing. O. Berendes		
Zuordnung zum Curriculum	Vertiefungsbereich - Wahlpflichtmodul		
Moduldauer	1 Semester		
Lehrform	Seminaristische Vorlesung, optional Praktikum im Labor		
SWS	6		
Arbeitsaufwand		an der PHWT	im Unternehmen
	Vorlesung	50 h	
	Übung	30 h	
	Selbststudium	30 h	20 h
	Prüfungsvorbereitung und Prüfung	10 h	40 h
	Gesamt	120 h	60 h
Kreditpunkte	6		
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Ziel der Veranstaltung ist es, einen Überblick über aktuelle Umweltbelastungen und deren Konsequenzen für Mensch und Natur wiederzugeben.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Es werden moderne Anlagen vorgestellt, die diesen Belastungen entgegenwirken und die Schadstoffkonzentrationen verringern.</li> <li>● Es werden Aspekte gezeigt wie herkömmliche Energieerzeuger durch alternative Verfahren ergänzt und optimiert werden können.</li> </ul>		
Inhalt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Theoretische Grundlagen <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Umweltbereich Boden (Bodensanierungsanlage, Kunststoffrecyclinganlagen, Müllverbrennungsanlagen ...)</li> <li>b) Umweltbereich Wasser (Kläranlagen, Entsalzungsanlagen, Trinkwasseraufbereitungsanlagen,...)</li> <li>c) Umweltbereich Luft (Entstaubungsanlagen, Rauchgasentschwefelungsanlagen, Katalysatoren,...)</li> <li>d) Alternative Energien und nachwachsende Rohstoffe (Windkraftanlagen, Solarzellen, Brennstoffzellen ...)</li> </ol> </li> <li>2. Praktische Übung <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Wachstums-Verhalten/TS/GV</li> </ol> </li> </ol>		

	b) Spektroskopische Bestimmung c) Keimzahlbestimmung d) Leitwert- und Mineralsalzbestimmung
Studien- / Prüfungsleistung	SPL
Medienformen	Smartboard, LMS, Vorlesungsskript
Literatur	1. Bliefert, Claus: Umweltchemie 2. W. E. Fuchs: Energie- und Umwelttechnik im Anlagenbau 3. Schwister, Karl: Taschenbuch der Umwelttechnik 4. Ullmanns Encyklopädie der technischen Chemie

<b>Modulbezeichnung</b>	Produktionsmanagement																	
Kürzel	WPF-PM (tech. DH)																	
Studiensemester	7																	
Angebotshäufigkeit	jährlich																	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Maik Büssing																	
Dozent(in)	Prof. Dr. Maik Büssing																	
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul																	
Moduldauer	1 Semester																	
Sprache	deutsch																	
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung mit begleitenden Übungen, Videopräsentationen und digitalem problem-based learning auf Basis von ERP-Systemen (hier SAP)																	
SWS	6																	
Arbeitsaufwand	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Theoriephase</th> <th>Praxisphase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Präsenz / Online</td> <td>66 h</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Blended Learning</td> <td>6 h</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Selbststudium</td> <td>108 h</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>180 h</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Theoriephase	Praxisphase	Präsenz / Online	66 h		Blended Learning	6 h		Selbststudium	108 h		Gesamt	180 h	
	Theoriephase	Praxisphase																
Präsenz / Online	66 h																	
Blended Learning	6 h																	
Selbststudium	108 h																	
Gesamt	180 h																	
Kreditpunkte	6																	
Empfohlene Voraussetzungen	keine																	
Verwendbarkeit des Moduls für andere Studiengänge	Das Modul beinhaltet Grundlagen für die Lehrveranstaltungen „Vertiefung Industrie 1“ und „Vertiefung Industrie 2“ im Masterstudiengang „Betriebswirtschaft und Management“ an der PHWT.																	
Schnittstellen zu anderen Modulen	<p>Das einsemestrige Modul vermittelt Kenntnisse zur Führung und Steuerung der Produktion sowie den damit in Verbindungen stehenden Prozesse, wie z.B. der Logistik und/oder dem Auftragsmanagement und so eine ganzheitliche Supply Chain abbilden zu können.</p> <p>Schnittstellen bestehen zu den betriebswirtschaftlichen Lehrveranstaltungen „Vertiefung Industrie 1“, „Vertiefung Industrie 2“ und „IT-basierte Unternehmensführung“ (alle jeweils nachgelagert).</p>																	
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• integrierte Managementsysteme von Industrie- und Handelsunternehmen auf Basis des neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisstands einzusetzen und</li> <li>• Methoden des strategischen Produktmanagements sowie des Daten-, Informations- und Kennzahlenmanagements anzuwenden und kritisch zu beurteilen.</li> <li>• Methoden des Lean Managements in der Praxis anzuwenden</li> </ul>																	

<p>Inhalt</p>	<p>Gegenstand des Moduls sind insbesondere...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integriertes Supply Chain Management</li> <li>• Wertstromdesign</li> <li>• TPS-based production systems</li>   <li>• Business und Innovationsmanagement</li> <li>• Ansätze von Industry 4.0</li> <li>• Geschäftsmodelle im Spiegel von Industry 4.0</li>   <li>• Digitale Produktionsansätze mit Industry 4.0</li> <li>• Datamodellierung / RAMI 4.0 Modellierung</li> <li>• Virtual and augmented reality Lösungen</li>   <li>• Digital Service, Unterstützung und Beratung (production)</li> <li>• Serien und "lot size 1" Lösungen bei Industry 4.0 (production)</li> <li>• Basics and case study of integrated ERP-Systems (production)</li>   <li>• Kritische Diskussion über Industry 4.0 (production)</li> </ul> <p>Die Vermittlung der Lehrinhalte erfolgt mittels bereits ausgearbeiteter Präsentation inkl. gemeinsamer Übungen sowie dem bereits genannten ERP-System. Nach heutigem Stand erfolgt die digitale Umsetzung der Lehrinhalte mittels</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SAP</li> </ul> <p>Hierfür steht für die Studierenden ein SAP-Zugang zur Verfügung.</p>
<p>Prüfungsleistung</p>	<p>Der Leistungsnachweis besteht aus einem Referat am Ende des Semesters. Das Referat selbst setzt sich aus einer Präsentation und einem Handout zusammen. Näheres regelt der Leitfaden zum wissenschaftlichen Arbeiten in der jeweils aktuellen Form.</p>
<p>Literatur</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betschart, A.: Integriertes Managementsystem für ein KMU, 2013</li> <li>• Bleicher, K.: Das Konzept Integriertes Management: Visionen – Missionen – Programme</li> <li>• Franken R./Franken, S.: Integriertes Wissens- und Innovationsmanagement</li> <li>• Neumann, A.: Führungsorientiertes Qualitätsmanagement</li> <li>• Ahlert, D./Kenning, P.: Handelsmarketing: Grundlagen der marktorientierten Führung von Handelsbetrieben</li> <li>• Haderlein, A.: Die digitale Zukunft des stationären Handels: Auf allen Kanälen zum Kunden</li> <li>• Corsten, H./Gössinger, R.: Einführung in das industrielle Produktionsmanagement</li> <li>• Günther, H.-O./Tempelmeier, H.: Produktion und Logistik</li> <li>• Large, R. O.: Strategisches Beschaffungsmanagement</li> <li>• Für die genannte Literatur hat die jeweils aktuelle Auflage Gültigkeit. Sofern lediglich redaktionelle Anpassungen erfolgten, können auch ältere Auflagen verwendet werden.</li> </ul>

<b>Modulbezeichnung</b>	Operations Research		
Kürzel	WPF-OR		
Studiensemester	7.		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Gabriele Schrieck		
Dozent(in)	Prof. Dr. Gabriele Schrieck		
Zuordnung zum Curriculum	Vertiefungsbereich – Wahlpflichtmodul		
Moduldauer	1 Semester		
Lehrform	Seminaristische Vorlesung Vorlesung: 67% Übung: 33%		
SWS	6		
Arbeitsaufwand	Präsenz	Vorlesung 44 h	Übung 22 h
	Selbststudium	66 h	
	Prüfungsvorbereitung und Prüfung	48 h	
	Gesamt	180 h	
Kreditpunkte	6		
Empfohlene Voraussetzungen	Lineare Algebra		
Angestrebte Lernergebnisse	Operations Research ist ein relativ junges Teilgebiet der angewandten Mathematik, bei dem es um Verfahren geht, die bei der Lösung von Entscheidungsproblemen helfen. Dazu werden diese Probleme modelliert sowie quantifiziert, Algorithmen zu ihrer Lösung hergeleitet und die Ergebnisse interpretiert. Ziel ist es, anhand verschiedener Fragestellungen einen Einblick in diverse Methoden zu bekommen und diese anzuwenden.		
Inhalt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lineare Optimierung: Modellierung, Simplex-Algorithmus</li> <li>2. Transport- und Zuordnungsprobleme</li> <li>3. Graphentheoretische Verfahren: Kürzeste Wege, Spannbäume, Chinese Postman Problem, Travelling Salesman Problem</li> <li>4. Spieltheorie</li> </ol>		
Studien- / Prüfungsleistung	K2		
Medienformen	Skript, Smartboard, MS Excel		
Literatur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Borgwardt, K.H.: Optimierung, Operations Research, Spieltheorie. Birkhäuser.</li> <li>2. Eiselt, H.A., Sandblom, C.-L.: Operations Research. Springer Verlag.</li> <li>3. Gritzmann, P.: Grundlagen der Mathematischen Optimierung. Springer Spektrum.</li> <li>4. Nickel, S., Stein, O., Waldmann, K.H.: Operations Research. Springer Verlag.</li> <li>5. Suhl, L., Mellouli, T.: Optimierungssysteme. Springer Verlag.</li> <li>6. Werners, B.: Grundlagen des Operations Research. Springer Verlag.</li> </ol>		

<b>Modulbezeichnung</b>	Leichtbau		
Kürzel	WPF-LB		
Studiensemester	7.		
Geeignet für	Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen, Mechatronik		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Christian Lauter		
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Christian Lauter		
Zuordnung zum Curriculum	Vertiefungsbereich – Wahlpflichtmodul		
Moduldauer	1 Semester		
Lehrform	Seminaristische Vorlesung, Projektbearbeitung Vorlesung: 65 % Übung: 35 %		
SWS	6		
Arbeitsaufwand	Präsenz	Vorlesung 44 h	Übung 22 h
	Selbststudium	114 h	
	Gesamt	180 h	
Kreditpunkte	6		
Empfohlene Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technische Mechanik und Konstruktion</li> <li>• Grundlagen in Fertigungstechnik und Werkstofftechnik</li> </ul>		
Angestrebte Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Modul versetzt die Studierenden in die Lage die erlernten Prinzipien des Leichtbaus auf konkrete, reale Problemstellungen anzuwenden.</li> <li>• Sie haben gelernt den Ansatz eines optimierenden Leichtbaus umzusetzen, wobei sie sich mit dem Spannungsfeld u. a. aus Kosten, Nutzen und Verfügbarkeit von Werkstoffen und Fertigungsverfahren auseinandergesetzt haben.</li> <li>• Sie sind mit den Wechselwirkungen aus Entwicklung/Konstruktion, Werkstoff, Fertigung und Nutzung vertraut.</li> <li>• Die Studierenden haben zudem Methoden erlernt um Leichtbaustrukturen analysieren und bewerten zu können.</li> </ul>		
Inhalt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einführung</li> <li>2. Grundlagen des Leichtbaus</li> <li>3. Gestaltung von Leichtbaustrukturen</li> <li>4. Leichtbaukennzahlen</li> <li>5. Werkstoffe im Leichtbau</li> <li>6. Werkstoffauswahl</li> <li>7. Herstellung von Leichtbaustrukturen</li> <li>8. Grundlagen der Elastizitätstheorie</li> <li>9. Auslegung und Konstruktion von Leichtbaustrukturen</li> <li>10. Strukturanalyse und -optimierung</li> <li>11. Praxisbeispiele</li> <li>12. Wirtschaftliche Aspekte</li> </ol>		
Studien- / Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung, Referat		
Medienformen	Skript, Tafel, Beamer, Praxisbeispiele		

Literatur

1. Wiedemann: Leichtbau. Springer
2. Klein: Leichtbau-Konstruktion. Springer Vieweg
3. Kossira: Grundlagen des Leichtbaus. Springer
4. Henning, Moeller: Handbuch Leichtbau. Hanser
5. Friedrich: Leichtbau in der Fahrzeugtechnik. Springer Vieweg
6. Schürmann: Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden. Springer

<b>Modulbezeichnung</b>	Produktions- und Recyclingverfahren der Kunststoffverarbeitung		
Kürzel	PdKV		
Studiensemester	7.		
Verwendbarkeit:	MB, WI (bei Interesse auch ET/MT)		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Peter Blömer		
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Peter Blömer		
Zuordnung zum Curriculum	Vertiefungsbereich – Wahlpflichtmodul		
Moduldauer	1 Semester		
Lehrform	Seminaristische Vorlesung Vorlesung: 67% Übung: 33%		
SWS	6 SWS		
Arbeitsaufwand	Präsenz	Vorlesung 44 h	Übung 22 h
	Selbststudium	66 h	
	Prüfungsvorbereitung und Prüfung	48 h	
	Gesamt	180 h	
Kreditpunkte	6		
Empfohlene Voraussetzungen	Einführung in die Kunststofftechnik (siehe Organisatorisches)		
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Das Ziel des Moduls Produktionsverfahren der Kunststofftechnik ist, dass die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die notwendigen Grundlagen für die Verarbeitung von Kunststoffen kennen.</li> <li>• ein Verständnis über die modernen Verfahren der Kunststoffformgebung erhalten.</li> <li>• in der Praxis in der Lage sind, Kunststoffverarbeitungsprozesse zu bewerten</li> <li>• die Möglichkeiten zur Weiterverarbeitung von Kunststoffen kennen</li> <li>• Für die Fertigungsprozesse relevante Maschinenparameter und Prozessparameter kennen</li> <li>• Die gängige Prozessmesstechnik verstehen</li> </ul>		

Inhalt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aufbau und Wirkungsweise von Verfahren und Anlagen der Kunststoffverarbeitung</li> <li>2. Fertigungstechnische Herstellbarkeit von Kunststoffprodukten</li> <li>3. Aufbereitung (insbes. Compoundieren, Einfärben, Mischen)</li> <li>4. Tempern, Beschichten und Bedrucken incl. Vorbehandlung, Trocknen und Konditionieren</li> <li>5. Vertiefende Erläuterungen zur Prozessführung beim Spritzgießen</li> <li>6. Recyclingverfahren</li> <li>7. Energieverbrauch</li> <li>8. Wechselwirkungen mit Kostenwirkung: Werkstoff, Wanddicken, Zykluszeiten, Maschinengrößenauswahl, etc.</li> </ol>
Studien- / Prüfungsleistung	Mündliche Prüfung



- |  |   |
|--|---|
|  | <ol style="list-style-type: none"><li>3. E. Baur, S. Brinkmann, T. A. Osswald, N. Rudolph, E. Schmachtenberg, H. Saechtling (Hrsg.): <i>Saechtling Kunststoff Taschenbuch</i>, 31. Ausgabe. München: Hanser, 2013.</li><li>4. H. Domininghaus, P. Elsner, P. Eyerer, T. Hirth, <i>Kunststoffe: Eigenschaften und Anwendungen</i>, 8. Auflage. Heidelberg: Springer, 2012.</li><li>5. G. W. Ehrenstein, <i>Polymer Werkstoffe: Struktur – Eigenschaften – Anwendung</i>, 3. Auflage. München: Carl Hanser Verlag, 2011.</li><li>6. P. Schwarzmann, <i>Thermoformen in der Praxis</i>, 3. Auflage. München: Carl Hanser Verlag.</li><li>7. Jaroschek, Christoph, <i>Spritzgießen für Praktiker</i>, 4. Auflage. München: Carl Hanser Verlag, 2019.</li><li>8. W. Kaiser, W. Schlachter, <i>Energie in der Kunststofftechnik</i>, München: Carl Hanser Verlag, 2019.</li></ol> |
|--|---|

<b>Modulbezeichnung</b>	Kunststoffgerechtes Konstruieren		
Kürzel	WPF-KuKo		
Studiensemester	6. oder 7.		
Geeignet für:	Maschinenbau / Wirtschaftsingenieurwesen		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Carsten Bye		
Dozent(in)	Dipl.-Ing. Frank Budde, Dipl.-Ing. Johannes Berling		
Zuordnung zum Curriculum	Vertiefungsbereich - Wahlpflichtmodul		
Moduldauer	1 Semester		
Lehrform	Seminaristische Vorlesung mit Konstruktionsübungen		
SWS	6		
Arbeitsaufwand		Theorie	Praxis
	Vorlesung	60 h	
	Selbststudium	40 h	40 h
	Prüfungsvorbereitung und Prüfung	20 h	20 h
	Gesamt	120 h	60 h
Kreditpunkte	6		
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlagen der Werkstofftechnik Grundlagen der Konstruktion		
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Das Ziel des Moduls Kunststoffgerechtes Konstruieren ist, dass der Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• das notwendige Wissen vermittelt bekommt, um ein beanspruchungsgerechtes Kunststoffbauteil zu konstruieren. Neben der Konstruktion des Bauteils steht die Konstruktion des Werkzeuges zur Herstellung dieses Bauteils im Vordergrund.</li> <li>• der Fokus zur Bauteilherstellung liegt in dieser Veranstaltung im Kunststoffspritzguss, entsprechend zielt die Bauteilkonstruktion auf Kunststoffspritzgussbauteile ab und auch bei den Werkzeugen geht es im Fokus um Spritzgussbauteile bzw. Spritzgusswerkzeuge.</li> </ul>		
Inhalt	<p><b><u>Teil 1 - Bauteilkonstruktion</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kunststoffgerechtes Konstruieren</li> <li>2. Grundlagen zur konstruktiven Auslegung von KST-Bauteilen</li> <li>3. Auslegung von Wandstärkenverteilungen</li> <li>4. Umgang mit Radien und Übergängen am Artikel</li> <li>5. Auslegungen von Rippen und Verstärkungen</li> <li>6. Vorstellung von Methoden zur Füll- und Verzugssimulation</li> <li>7. Auslegung von Mehrkomponentenartikeln</li> <li>8. Ermittlung einer geeigneten Artikelentformung</li> <li>9. Grundlagen der Leichtbaukonstruktion</li> <li>10. Auslegung und Berechnung von Faser- und Matrixwerkstoffen</li> <li>11. Fertigungsgerechte Toleranzauslegung bei Kunststoffartikeln</li> <li>12. Umspritzen von Einlegern, Folien hinterspritzen</li> </ol>		

Inhalt	<p><b>Teil 2 – Werkzeugkonstruktion</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Technische und wirtschaftliche Grundlagen der Konstruktion von Spritzgusswerkzeugen</li> <li>2. Aufbau und Wirkungsweise von Oberflächenveredelung und Beschichtung im Wkz. (z.B. Verschleißminimierung, Entformungshilfe, Reduzierung von Belägen und Verschmutzungen, Schmiermittlersatz)</li> <li>3. Wirkungsweise und Aufbau intelligenter Werkzeuge</li> <li>4. Besonderheiten bei der Auslegung von Mehrkomponentenwerkzeugen</li> </ol>
Studien- / Prüfungsleistung	Klausur / mündliche Prüfung, weitere (nach Vereinbarung)
Organisatorisches	<p>Die Veranstaltung Kunststoffgerechte Konstruktion ist Teil der Vertiefungsrichtung Kunststofftechnik in MB und WI. Die Vertiefungsrichtung Kunststofftechnik besteht aus vier Modulen, die inhaltlich aufeinander abgestimmt sind. Um auf dem Abschlusszeugnis den Hinweis „<b>Vertiefungsrichtung Kunststofftechnik</b>“ zu erhalten, sind alle vier Module aus diesem Bereich zu wählen und zu bestehen.</p> <div data-bbox="632 878 1369 1491" data-label="Diagram"> <p>Das Diagramm zeigt die Struktur der Vertiefungsrichtung Kunststofftechnik als Hausmodell. Das Dach trägt die Aufschrift 'MB/WI Vertiefung Kunststofftechnik'. Darunter sind vier Module in einem rechteckigen Rahmen angeordnet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Modul 2 Werkstoffkunde</b>: Werkstoffe und Prüfverfahren der Kunststofftechnik, 66 SWS.</li> <li><b>Modul 3 Prozesse</b>: Produktionsverfahren der Kunststoffverarbeitung, 66 SWS.</li> <li><b>Modul 4 Konstruktion</b>: Kunststoffgerechte Konstruktion, 66 SWS.</li> <li><b>Modul 1 Grundlagen</b>: Einführung in die Kunststofftechnik, - Einführung, Überblick, Grundlagen, - Umfang 66 SWS.</li> </ul> </div> <p>Für die Modul 2, 3, 4 werden Grundkenntnisse entsprechend Modul 1 vorausgesetzt. Im Einzelfall sprechen Sie bitte die betreuenden Professoren an.</p> <p>Die Veranstaltung Kunststoffgerechtes Konstruieren ist in zwei Teile aufgeteilt, im ersten Teil beschäftigen sich die Studierenden mit der Artikelkonstruktion im zweiten Teil mit der Werkzeugkonstruktion.</p>
Medienformen	Beamer, Tafel, Projektor, Praxis im Werkstoff- und Fügelabor
Literatur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ehrenstein, G.W.: Konstruieren mit Kunststoffen.4. Auflage, Hanser Verlag, 2008</li> <li>2. Menges, G.; Michaeli, W; Mohren, P.: Spritzgießwerkzeuge, Hanser Verlag, 2007... und weitere</li> </ol>

<b>Modulbezeichnung</b>	Simulationstechnik 2 (Modelica)		
Kürzel	WPF-SIM2		
Studiensemester	7.		
Geeignet für	Maschinenbau / Wirtschaftsingenieurwesen		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Peter Junglas		
Dozent(in)	Prof. Dr. Peter Junglas		
Zuordnung zum Curriculum	Vertiefungsbereich - Wahlpflichtmodul		
Moduldauer	1 Semester		
Lehrform	Seminaristische Vorlesung, Rechnerpraktikum Vorlesung: 50% Übung: 40% Praktikum 10%		
SWS	6		
Arbeitsaufwand		an PHWT	im Unternehmen
	Vorlesung	33 h	
	Übung	26 h	
	Praktikum	7 h	
	Selbststudium	66 h	
	Prüfungsvorbereitung und Prüfung	48 h	
	Gesamt	180 h	
Kreditpunkte	6		
Empfohlene Voraussetzungen	Informatik, Numerische Mathematik		
Angestrebte Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> <li>● wichtige Techniken und Grundbegriffe der Simulationstechnik kennen</li> <li>● Überblick über die große Breite von Anwendungsbereichen erhalten</li> <li>● Grundideen des Physical Modeling kennen und anwenden können</li> <li>● einfache und komplexe Anwendungen mit Modelica-Bibliothek erstellen können</li> <li>● einfache Modelle in Modelica programmieren können</li> <li>● Umgang mit Simulationsprogrammen erlernen</li> <li>● Ergebnisse von Simulationsläufen darstellen und interpretieren können</li> <li>● Grundlagen der verwendeten numerischen Methoden kennen</li> </ul>		
Inhalt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einführung in Modelica</li> <li>2. Physikalische Modellierung</li> <li>3. Simulationsverfahren zur Physikalischen Modellierung</li> <li>4. Simulation eines Triebstrangs</li> <li>5. Simulation eines Synchronmotors</li> <li>6. Mehrkörpersysteme</li> <li>7. Entwicklung einer Thermodynamik-Bibliothek</li> <li>8. Hybride Systeme</li> <li>9. System-Dynamics mit Modelica</li> </ol>		
Studien- / Prüfungsleistung	RP/K2/mP		

Medienformen	Tafel, PC/Beamer, Skript, Lehrvideos
Literatur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. P. Junglas, Praxis der Simulationstechnik</li> <li>2. P. A. Fritzson, Introduction to Modeling and Simulation of Technical and Physical Systems with Modelica</li> <li>3. P. Fritzson: Principles of Object-Oriented Modeling and Simulation with Modelica 3.3: A Cyber-Physical Approach</li> <li>4. F. E. Cellier, Continuous System Modeling</li> <li>5. F. E. Cellier and E. Kofman, Continuous System Simulation</li> <li>6. Modelica Association: Modelica - A Unified Object-Oriented Language for Systems Modeling - Language Specification</li> <li>7. C. Kral: Modelica - Objektorientierte Modellbildung von Drehfeldmaschinen</li> <li>8. H. Bossel: Modellbildung und Simulation</li> </ol> <p>B. Hannon, M. Ruth: Dynamic Modeling</p>

<b>Modulbezeichnung</b>	Fügetechnik		
Kürzel	WPF-FT		
Studiensemester	7.		
Geeignet für:	Maschinenbau / Wirtschaftsingenieurwesen		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Carsten Bye		
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Carsten Bye		
Zuordnung zum Curriculum	Vertiefungsbereich - Wahlpflichtmodul		
Moduldauer	1 Semester		
Lehrform	Seminaristische Vorlesung Vorlesung, Theorie: 50 % Vorlesung, Praxis: 50 %		
SWS	6		
Arbeitsaufwand		Theorie	Praxis/Labor
	Vorlesung	60 h	
	Selbststudium	20 h	70 h
	Prüfungsvorbereitung und Prüfung	10 h	20 h
	Gesamt	90 h	90 h
Kreditpunkte	6		
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlagen der Werkstofftechnik		
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Das Ziel des Moduls Fügetechnik wird sein, dass der Studierende sich allumfassend mit der Schlüsseltechnologie Fügetechnik auseinandersetzt. Welche Werkstoffe sind wie zu verbinden, welche Voraussetzungen müssen erfüllt sein, welche Nacharbeiten sind notwendig. Im Schwerpunkt wird die Kombination aus theoretischem Erlernen und praktischem Umsetzen stehen. Insbesondere sollen im Schwerpunkt behandelt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schweißen (Schmelzschweißen, insbesondere: MIG, MAG, WIG und Elektrohand)</li> <li>- Kleben (Physikalisch abbindende und chemisch reagierende Klebstoffe)</li> <li>- Mechanisches Fügen (Schrauben, Clinchen, Stanznieten, Blindnieten, Schließringbolzen)</li> <li>- Hybridfügen (Kombination aus Kleben und einer punktuellen Fügetechnik)</li> </ul> <p>Um einen Eindruck über die Leistungsfähigkeit der Fügetechniken zu erhalten werden Versuche durchgeführt und Belastungstests durchgeführt, um die Technologien miteinander zu vergleichen. Es werden hierzu verschiedene Werkzeuge aus der Werkstofftechnik eingesetzt.</p>		
Inhalt	<p>Konkret erhalten die Studierenden in 2er Gruppen zu Beginn der Veranstaltung eine Werkstoffkombination, die sie dann im Rahmen der Veranstaltung mit den unterschiedlichsten Fügeverfahren verbinden und testen. Es werden quasistatische Prüfungen durchgeführt und insbesondere bei den thermischen Fügeverfahren auch Gefügeanalysen.</p> <p>Parallel erhalten die Studierenden in Plenumsveranstaltungen theoretisches Wissen zu den einzelnen Verfahren und deren Besonderheiten.</p>		

	<p>Die betrachteten Fügeverfahren sind:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schweißen</li> <li>2. Kleben</li> <li>3. Mechanisches Fügen</li> <li>4. Hybridfügen .</li> </ol>
Studien- / Prüfungsleistung	Versuchsbericht + Ergebnispräsentation
Organisatorisches	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Im ersten Teil der Veranstaltung wird das theoretische Grundwissen vermittelt.</li> <li>- Im zweiten Teil der Veranstaltung wird das theoretische Grundwissen in Praxisübungen in den Laboren vertieft.</li> <li>- Die Prüfungsleistungen werden durch die Ergebnispräsentationen in ausgewählten Unternehmen gehalten, kombiniert mit Exkursionsinhalten in den Produktionsstätten.</li> </ul>
Medienformen	Beamer, Tafel, Projektor, Praxis im Werkstoff- und Fügelabor
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fachbuch Schweißtechnik, DVS-Verlag</li> <li>- Praxiswissen Schweißtechnik, Vieweg Verlag</li> <li>- Script zur Vorlesung Fertigungstechnik an der PHWT, C. Bye</li> <li>- DVS-EFB-Merblätter der Arbeitsgruppe Mechanisches Fügen</li> </ul>

# **Sonstige semesterübergreifende Module**

Bachelorstudiengang Maschinenbau  
Studienjahr 2023/2024  
- geltend für die Jahrgänge 2020, 2021, 2022 -

---

an der  
Privaten Hochschule für Wirtschaft und Technik  
Vechta / Diepholz

## Sonstige semesterübergreifende Module

<b>Modulbezeichnung</b>	Technisches Englisch		
Kürzel	MB/WI- E		
Studiensemester	4. / 5. / 6.		
Verwendbarkeit:	MB, WI		
Modulverantwortliche(r)	Aileen Hansing		
Dozent(in)	Aileen Hansing		
Zuordnung zum Curriculum	Sonstige fachübergreifende Module		
Moduldauer	3 Semester		
Lehrform	Seminaristische Vorlesung Vorlesung: 75% Übung: 25%		
SWS	2/2/2		
Arbeitsaufwand	Präsenz	Vorlesung 98 h	Übung 34 h
	Selbststudium	198h	
	Prüfungsvorbereitung und Prüfung	30 h	
	Gesamt	360	
Kreditpunkte	2/4 Die ausgewiesenen Leistungspunkte (ECTS) werden erst mit erfolgreichem Bestehen der Modulprüfungen am Ende des 4. bzw. 6. Semesters vergeben (Modulabschluss). Die Teilnahme am Modul im 5. Semester führt nicht zum Modulabschluss und hierfür werden keine, auch nicht anteilige, Leistungspunkte vergeben.		
Empfohlene Voraussetzungen	gute Schulkenntnisse Englisch		
Angestrebte Lernergebnisse	To extend students skills in English and to improve their communication skills in written and verbal form		
Inhalt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Company presentation</li> <li>2. Emails</li> <li>3. Memos</li> <li>4. Reports</li> <li>5. Graphs and statistics</li> <li>6. Grammar overview.</li> <li>7. Materials and their properties</li> <li>8. Writing business and technical reports</li> <li>9. Energy Producers, Fossil fuels and Renewables</li> <li>10. Process descriptions</li> <li>11. Grammar overview</li> <li>12. TQM – Quality and Management Systems, Improvement teams</li> <li>13. Marketing</li> <li>14. Product Design</li> <li>15. Product Description</li> </ol>		
Studien- / Prüfungsleistung	mP/R		
Medienformen	Tafel, Vorlesungsunterlagen		
Literatur	Extracts will be used from the following literature:-		

1. Technical English – Vocabulary and Grammar (Nick Brieger /Alison Pohl) Langenscheidt
  2. Electrical and Mechanical Engineering (Glendinning) Oxford University Press
  3. New International Business English – Cambridge University Press/Klett
- and various other books and resources.

<b>Modulbezeichnung</b>	Präsentation und Rhetorik		
Kürzel	SQ1		
Studiensemester	1. / 2.		
Verwendbarkeit:	MB, WI		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Dieter Gerhold		
Dozent(in)	Prof. Dr. Dieter Gerhold		
Zuordnung zum Curriculum	Sonstige fachübergreifende Module		
Moduldauer	2 Semester		
Lehrform	Seminaristische Vorlesung Vorlesung: 25% Übung: 75%		
SWS	1 / 1		
Arbeitsaufwand	Präsenz	Vorlesung 6 h	Übung 16 h
	Selbststudium	28 h	
	Prüfungsvorbereitung und Prüfung	10 h	
	Gesamt	60 h	
Kreditpunkte	2		
Empfohlene Voraussetzungen	keine		
Angestrebte Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Handlungsroutine in Präsentation</li> <li>• Sicherheit und Souveränität im persönlichen Auftreten</li> <li>• Positive, motivierte und zugewandte Beziehungsgestaltung zum Publikum</li> <li>• Kenntnis und Verständnis präsentationsrelevanter Faktoren</li> <li>• Beherrschung von Techniken professioneller Präsentationsgestaltung</li> <li>• Zielgerichteter Einsatz von Energie</li> <li>• Stimmiger Ausdruck der eigenen Persönlichkeit</li> <li>• Kenntnis eigener Stärken und Entwicklungspotentiale <input type="checkbox"/></li> <li>• Selbstreflexionsfähigkeit</li> </ul>		
Inhalt	<p>Grundlagen Präsentation und Rhetorik</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hintergründe, positiver Nutzen, Gefahren des Lampenfiebers</li> <li>2. Reduzierung des Lampenfiebers</li> <li>3. Gewichtung inhaltlicher, sprachlicher und non-verbaler Faktoren</li> <li>4. Vorbereitung eines Vortrags (Zielformulierung, Konzeption, Strukturierung)</li> <li>5. Einsatz von Kreativitätstechniken in der Vorbereitung</li> <li>6. Inhaltliche Proportionierung und Ausgestaltung</li> <li>7. (Argumentation)</li> <li>8. Art und Weise der Beziehungsgestaltung zum Publikum</li> <li>9. Gestaltung des Blickkontakts</li> </ol>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>10. Stellenwert des vermittelten ersten und letzten Eindrucks</li> <li>11. Souveräner Auftritt</li> <li>12. Souveräner Abgang</li> <li>13. Nutzung des Raums</li> <li>14. Einteilung der Zeit</li> <li>15. Lustprinzip</li> <li>16. Einsatz von Gestik und Mimik</li> <li>17. Hypnotische Reize</li> <li>18. Grundrhythmus</li> <li>19. Energiehaushalt</li> <li>20. Einsatz der Stimme</li> <li>21. Atmungstechniken</li> <li>22. Entspannungstechniken</li> <li>23. Visualisierung und Medieneinsatz</li> <li>24. (Beachtung von) Anstandsregeln</li> <li>25. Umgang mit dem Unerwarteten (Action Awareness/ Action Flexibility)</li> <li>26. Umgang mit Fehlern</li> <li>27. Umgang mit Emotionen</li> <li>28. Selektive Authentizität</li> <li>29. Grundkenntnisse in Persönlichkeitspsychologie</li> <li>30. (Abbau von) Hemmungen und Blockaden</li> <li>31. Techniken der Selbst- und Fremd-Motivation</li> <li>32. Selbstreflexion Nachbereitung eines Vortrags</li> </ul>
Studien- / Prüfungsleistung	mündliche Prüfungsleistung in der Gruppe, Testat
Medienformen	
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Amon (Ingrid), »Die Macht der Stimme , Persönlichkeit durch Klang, Volumen und Dynamik«, [Medienkombination mit Audio-CD], Frankfurt/M. 2003.</li> <li>2. Birkenbihl (Vera F.), »Signale des Körpers, Körpersprache verstehen«, Frankfurt/M. 2005.</li> <li>3. Lang (Rudolf W.), »Schlüsselqualifikationen, Handlungs- und Methodenkompetenz, personale und soziale Kompetenz«, München 2000.</li> <li>4. Molcho (Samy), »Körpersprache«, München 2003.</li> <li>5. Pöhm (Matthias), »Vergessen sie alles über Rhetorik«. Frankfurt/M. 2002.</li> <li>6. Schildt (Thorsten), »100 Tipps &amp; Tricks für Overhead- und Beamerpräsentationen«, Weinheim 2003.</li> <li>7. Stelzer-Rothe (Thomas), »Vortragen und präsentieren im Wirtschaftsstudium, professionell auftreten in Seminar und Praxis«, Berlin 2000.</li> </ul>

<b>Modulbezeichnung</b>	Kommunikation		
Kürzel	SQ2		
Studiensemester	3. / 4.		
Verwendbarkeit:	MB, WI		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Dieter Gerhold		
Dozent(in)	Prof. Dr. Dieter Gerhold		
Zuordnung zum Curriculum	Sonstige fachübergreifende Module		
Moduldauer	2 Semester		
Lehrform	Seminaristische Vorlesung Vorlesung: 25% Übung: 75%		
SWS	1 / 1		
Arbeitsaufwand	Präsenz	Vorlesung 6 h	Übung 16 h
	Selbststudium	28 h	
	Prüfungsvorbereitung und Prüfung	10 h	
	Gesamt	60 h	
Kreditpunkte	2		
Empfohlene Voraussetzungen	SQ1		
Angestrebte Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis und Verständnis kommunikationsrelevanter Faktoren</li> <li>• Beherrschung von Techniken professioneller Kommunikation</li> <li>• Perspektivisches Denken</li> <li>• Zielgerichteter Einsatz von Energie</li> <li>• Konstruktive Beziehungsgestaltung</li> <li>• Sachlichkeit</li> <li>• (Beachtung von) Anstandsregeln</li> <li>• Stimmiger Ausdruck der eigenen Persönlichkeit</li> <li>• Kenntnis eigener Stärken und Entwicklungspotentiale in Kommunikation</li> <li>• Konfliktfähigkeit</li> <li>• Selbstreflexionsfähigkeit</li> <li>• Optionale metakognitive Selbststeuerung</li> </ul>		

Inhalt	<p>Grundlagen der Kommunikation</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Metakommunikation über Kommunikation</li> <li>2. Inhaltliche Dimensionen der Kommunikation</li> <li>3. Prozessuale Dimensionen der Kommunikation</li> <li>4. Kommunikationsmodelle (Überblick)</li> <li>5. Selbstreflexion Kommunikationsverhalten und Beziehungsgestaltung</li> <li>6. Struktur- und Funktionsmodell der Transaktionsanalyse</li> <li>7. Kommunikationsmodell der Transaktionsanalyse</li> <li>8. Kommunikationsregeln der Transaktionsanalyse</li> <li>9. Vorbereitung eines Gesprächs</li> <li>10. Konfliktprävention</li> <li>11. Drama-Dreieck (Psychologische Spiele)</li> <li>12. Konfliktmanagement</li> <li>14. Interventionstechniken</li> <li>15. Umgang mit Emotionen</li> <li>16. Strukturierung der Zeit aus prozessualer Sicht</li> <li>13. Nachbereitung eines Gesprächs</li> </ol>
Studien- / Prüfungsleistung	mündliche Prüfungsleistung in der Gruppe, Testat
Medienformen	
Literatur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Faßler (Manfred), »Was ist Kommunikation?«, München 2002.</li> <li>2. Schulz von Thun (Friedemann), »Miteinander reden, Psychologie der Kommunikation«, Reinbek 1999.</li> <li>3. Stewart (Ian) u. (Vann) Joines, »Die Transaktionsanalyse, Eine Einführung«, Freiburg 2000.</li> <li>4. Watzlawick (Paul), Beavin (Janet H.) u. (Don D.) Jackson, »Menschliche Kommunikation, Formen, Störungen, Paradoxien«, Bern 2000.</li> </ol>

<b>Modulbezeichnung</b>	Angewandte Organisations- und Führungspsychologie		
Kürzel	SQ3		
Studiensemester	6./7.		
Verwendbarkeit:	MB, WI		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Dieter Gerhold		
Dozent(in)	Prof. Dr. Dieter Gerhold		
Zuordnung zum Curriculum	Sonstige fachübergreifende Module		
Moduldauer	2 Semester		
Lehrform	Seminaristische Vorlesung Vorlesung: 25% Übung: 75%		
SWS	1 / 1		
Arbeitsaufwand	Präsenz	Vorlesung 6 h	Übung 16 h
	Selbststudium	28 h	
	Prüfungsvorbereitung und Prüfung	10 h	
	Gesamt	60 h	
Kreditpunkte	2		
Empfohlene Voraussetzungen	SQ1, SQ2		
Angestrebte Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis und Verständnis organisationspsychologischer Zusammenhänge</li> <li>• Kenntnis und Beherrschung unterschiedlicher Gesprächsstrategien und -techniken</li> <li>• Zielgerichteter Einsatz von Energie</li> <li>• Konstruktive Beziehungsgestaltung</li> <li>• Verbindlichkeit</li> <li>• Freundlichkeit</li> <li>• Sachlichkeit</li> <li>• Abgrenzung</li> <li>• Konfliktfähigkeit</li> <li>• Durchsetzung</li> <li>• (Beachtung von) Anstandsregeln</li> <li>• Stimmiger Ausdruck der eigenen Persönlichkeit</li> <li>• Kenntnis eigener Stärken und Entwicklungspotentiale in verschiedenen Gesprächssituationen</li> <li>• Selbstreflexionsfähigkeit</li> <li>• Optionale metakognitive Selbststeuerung</li> </ul>		

Inhalt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grundkenntnisse in Organisationspsychologie</li> <li>2. Spezielle Gesprächsführungstechniken</li> <li>3. Mitarbeitergesprächstechniken</li> <li>4. Feedbacktechniken</li> <li>5. Strokes</li> <li>6. Entscheidungstechniken</li> <li>7. Argumentationstechniken</li> <li>8. Diskussionstechniken</li> <li>9. Verhandlungstechniken</li> <li>10. Moderationstechniken</li> <li>11. Schlichtungstechniken</li> <li>13. Telefongesprächstechniken</li> <li>14. Kundengesprächstechniken</li> <li>15. Reklamationsgesprächstechniken</li> <li>16. De-Eskalationstechniken</li> <li>17. Verkaufsgesprächstechniken</li> <li>12. Selbstreflexion</li> </ol>
Studien- / Prüfungsleistung	mündliche Prüfungsleistung in der Gruppe, Testat
Medienformen	
Literatur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Berne (Eric), »Struktur und Dynamik von Organisationen und Gruppen«, Frankfurt/M. 1986.</li> <li>2. Haeske (Udo), »Kommunikation mit Kunden: Kundengespräch, After Sales und Reklamation«, Berlin 2004.</li> <li>3. Hofbauer (Helmut) u. (Brigitte) Winkler, »Das Mitarbeitergespräch als Führungsinstrument«, München 2004 .</li> <li>4. Klein (Hans-Michael), »Kundenorientiert telefonieren, Telefonmarketing, Telefonpraxis und Telefonkultur, Akquise und Beschwerdemanagement«, Berlin 2004.</li> <li>5. Neuberger (Oswald), »Miteinander arbeiten - miteinander reden, Vom Gespräch in unserer Arbeitswelt«, München 1996.</li> <li>6. Schuler (Heinz) [Hg.], »Organisationspsychologie - Grundlagen und Personalpsychologie«, Göttingen 2004.</li> </ol>

<b>Modulbezeichnung</b>	Praxistransferbericht		
Kürzel	PTB		
Studiensemester	Vorlesung im 2. Semester, Praxisphase nach dem 2. und 4. Semester		
Verwendbarkeit:	MB, WI		
Modulverantwortliche(r)	Ringkamp		
Dozent(in)	Dr. rer. pol. Petra Ringkamp, alle Kollegen des Studienbereiches als Betreuer der Praxistransferberichte		
Zuordnung zum Curriculum			
Moduldauer	1 Semester, 2 Praxisphasen		
Lehrform	Seminaristische Vorlesung, Selbststudium Vorlesung: 100% Übung: %		
SWS	2		
Arbeitsaufwand	Präsenz	Vorlesung 22 h	Übung h
	Selbststudium	138 h	während der Praxisphasen
	Prüfungsvorbereitung und Prüfung	80 h	
	Gesamt	240 h	
Kreditpunkte	6		
Empfohlene Voraussetzungen	alle bis dato abgeschlossenen Module		
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Die Veranstaltung wissenschaftliches Arbeiten soll die Studierenden dazu befähigen, Hausarbeiten und Projektberichte wie auch die Thesis unter Berücksichtigung der formalen Anforderungen an eine wissenschaftliche Arbeit zu erstellen. Durch den Praxistransferbericht soll die Verknüpfung von theoretischen und praktischen Ausbildungsinhalten gewährleistet werden. Die Studierenden werden gefordert, durch ein Modul aufgebautes, theoretisches Wissen in die Praxis zu transferieren. Ziel ist die Förderung der Schlüsselkompetenz zur Wissenstransferfähigkeit. Ein Bericht gilt dann als bestanden, wenn der Studierende durch die schriftliche Ausarbeitung dokumentiert, dass er in der Lage ist, sein theoretisches, modulbezogenes Wissen bezogen auf eine praktische betriebliche Problemstellung zu reflektieren.</p> <p>Die Themenstellung erfolgt in Absprache zwischen dem Studierenden und dem Betreuer des Ausbildungsunternehmens. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die praktische Problemstellung die Verknüpfung mit Lehrinhalten eines bereits abgeschlossenen Moduls ermöglichen muss. Über die Lehrveranstaltung hinaus sollte bei der Erstellung des Berichts weiterführende Literatur zum Thema berücksichtigt werden, was durch entsprechende Quellenangaben und ein Literaturverzeichnis zu belegen ist.</p>		
Inhalt	Das Modul umfasst drei Teile.		

	<p>Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten (Dr. Ringkamp), 2SWS Präsenzstudium</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitsprozesses</li> <li>2. Materialrecherche und Materialauswertung</li> <li>3. Aufbau und Gliederung von wissenschaftlichen Arbeiten</li> <li>4. Verzeichnisse</li> <li>5. Formen der Zitation</li> <li>6. Darstellungen</li> <li>7. Gestaltung und Stil</li> </ol> <p>Zwei Praxistransferberichte, welche in den Praxisphasen nach dem 2. und 4. Semester anzufertigen sind. Der Umfang der beiden Arbeiten beträgt jeweils 20 bis 40 Seiten, ohne Anhang und Verzeichnisse. Zusammengefasst sollte ein Praxistransferbericht mindestens auf folgende Inhalte eingehen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Thema/Themenabgrenzung</li> <li>2. Begründung der Vorgehensweise</li> <li>3. Verknüpfung der betrieblichen Problemstellung mit theoretischem Modul</li> <li>4. Beschreibung der praktischen Aufgaben im aktuellen Tätigkeitsbereich und Einbettung in den theoretischen Kontext</li> <li>5. Wichtige Schlussfolgerungen/Erkenntnisse aus der Lehrveranstaltung/Literatur für die Praxis</li> <li>6. Reflexion über die gewonnenen Erkenntnisse und die Anwendbarkeit der Theorie in der Praxis</li> </ol>
Studien- / Prüfungsleistung	Hausarbeit, Testat
Medienformen	Overheadprojektor, Arbeitsunterlagen, Leitfaden
Literatur	Theisen, Manuel R.: Wissenschaftliches Arbeiten. Erfolgreich bei Bachelor- und Masterarbeit, 17. Aufl., München: Vahlen, 2017.

<b>Modulbezeichnung</b>	Bachelorarbeit
Kürzel	Thesis
Studiensemester	im Anschluss an das 7.
Modulverantwortliche(r)	Studienbereichsleiter
Dozent(in)	alle Kollegen des Studienbereiches
Zuordnung zum Curriculum	Bachelor - Abschlussarbeit
Moduldauer	3 Monate
Lehrform	Betreute selbständige Arbeit
Arbeitsumfang	360 Stunden
Kreditpunkte	12
Voraussetzungen	entsprechend § 22 Abs. 2 der BPO
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Die Bachelorprüfung bildet den wissenschaftlichen berufsqualifizierenden Abschluss des Studiums.  Durch die Bachelorarbeit soll festgestellt werden, ob der Prüfling die für den Übergang in die Berufspraxis notwendigen gründlichen Fachkenntnisse erworben hat, die fachlichen Zusammenhänge überblickt und die Fähigkeit besitzt, wissenschaftlich und anwendungsbezogen zu arbeiten und wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse anzuwenden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Studierende ist in der Lage, die im Laufe des Studiums erarbeiteten wissenschaftlichen Methoden und Sachverhalte auf eine komplexe Fragestellung anzuwenden.</li> <li>• Der Studierende ist in der Lage, ein fachliches Thema mit wissenschaftlichem Anspruch tiefgreifend innerhalb einer vorgegebenen Zeit zu bearbeiten.</li> <li>• Er kann sowohl fachliche Recherchen durchführen als auch Inhalte aus fachlichen Gesprächen für seine Arbeit nutzen.</li> <li>• Der Studierende kann die Vorgehensweise und die Inhalte der Arbeit in Form einer wissenschaftlichen Ausarbeitung schriftlich dokumentieren.</li> </ul>
Inhalt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selbständige Analyse der Aufgabenstellung</li> <li>2. Erarbeiten der theoretischen Grundlagen, Bewerten verschiedener Lösungsalternativen</li> <li>3. Selbständige Entwicklung der Lösung für die Aufgabenstellung</li> <li>4. Dokumentation in Form einer wissenschaftlichen Arbeit (Bachelor-Thesis)</li> </ol>
Studien- / Prüfungsleistung	schriftliche Arbeit

Ergänzende Hinweise	<p>Die Arbeit wird in der Regel durch einen Dozenten der Hochschule (meist Erstgutachter) und einen Unternehmensvertreter (meist Zweitgutachter) betreut.</p> <p>Das Thema ist mit beiden Betreuern abzusprechen und rechtzeitig beim Prüfungsamt einzureichen (Antrag auf Zulassung zur Abschlussarbeit).</p> <p>Sinnvoll ist weiterhin eine Absprache mit den Betreuern hinsichtlich der Form der Arbeit, dies betrifft z.B. Layout, Angabe von Quellen etc. die regelmäßige Information der Betreuer über den aktuellen Stand der Arbeit</p> <p>In der Regel soll die Arbeit im Unternehmen unter Gegenwart von Kollegen und den Gutachtern vorgestellt werden (Kolloquium).</p>
Literatur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Theisen, Manuel R.: Wissenschaftliches Arbeiten, 14. Aufl., München: Vahlen, 2008.</li> <li>2. Karmasin, M.; Ribing, R.: Die Gestaltung wissenschaftlicher Arbeiten, 5. Aufl., Stuttgart: UTB, 2010</li> <li>3. fachspezifische Literatur entsprechend der Aufgabenstellung</li> </ol>