

**Studienordnung für den Bachelor-Studiengang
Maschinenbau
an der Hochschule Stralsund**

vom 27. Februar 2025

Aufgrund von § 2 Absatz 1 in Verbindung mit § 39 Absatz 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Mecklenburg-Vorpommern (Landeshochschulgesetz –LHG M-V) in der Fassung der Bekanntmachung vom 25. Januar 2011 (GVOBl. M-V S. 18), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 21. Juni 2021 (GVOBl. M-V S. 1018) erlässt die Hochschule Stralsund folgende Studienordnung für den Bachelor-Studiengang Maschinenbau als Satzung:

Inhaltsverzeichnis

Abschnitt 1 Allgemeines	5
§ 1 Geltungsbereich	5
§ 2 Studienziel	5
§ 3 Dauer des Studiums und Zugang	6
§ 4 Arten der Lehrveranstaltungen	6
§ 5 Studienablauf	8
§ 6 Studienberatung	8
Abschnitt 2 Praxisphase	9
§ 7 Ziele und Inhalte	9
§ 8 Zeitpunkt, Dauer und Ort	9
§ 9 Anmeldung und Anerkennung	10
§ 10 Betreuung während der Praxisphase, Vor- und Nachbereitung	10
Abschnitt 3 Module	11
§ 11 Modulstatus	11
§ 12 Studienplan	11
Abschnitt 4 Schlussbestimmungen	17
§ 13 Übergangsregelung	17
§ 14 Inkrafttreten, Außerkrafttreten	17
Anlage 1 Praktikumsrichtlinie	18
Praxisphase	18
Tätigkeitsnachweis	23
Praktikantenvertrag	24
Anlage 2 Modulhandbuch	27
A Pflichtmodule mathematisch-naturwissenschaftliche Kompetenz	27
Mathematik I	27
Mathematik II	29
Physik und Chemie	31
Informatik	33
B Pflichtmodule Ingenieurwissenschaftliche Kompetenz	35
Werkstofftechnik I	35
Werkstofftechnik II	37
Technische Mechanik I	39
Technische Mechanik II	40
Thermodynamik I	41
Fluidmechanik I	42
Grundlagen der Elektrotechnik	43

Elektrische Maschinen	45
Technische Mechanik III	46
Messtechnik und Sensorik	47
Finite Elemente Methode	48
Steuerungs- und Regelungstechnik	50
Qualitätsmanagement	51
C Pflichtmodule Ingenieur Anwendungen	53
Maschinenelemente I und CAD	53
Maschinenelemente	55
Fertigungstechnik	57
Systematische Produktentwicklung	58
D Pflichtmodule wirtschaftliche- und sozialwissenschaftliche sowie sprachliche Kompetenz	60
Recht für Ingenieure	60
Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure	62
Technisches Englisch B2	64
Projektarbeit/ Wissenschaftliches Arbeiten und Präsentieren	65
E Pflichtmodule Abschluss	66
Praxisphase	66
Bachelor-Arbeit und Bachelor-Kolloquium	67
F Vertiefungspflichtmodule	68
Thermodynamik II und Fluidmechanik II	68
Hydraulik und Pneumatik	70
Grundlagen der Energiewandlung	71
Grundlagen der Fügetechnik	73
Arbeitswissenschaften und fachspezifische Belegarbeit	75
Anatomie und Physiologie	76
G Vertiefungswahlmodule	78
Mobilitätskonzepte	78
Aerodynamik	80
Automatisiertes Fahren und Systemtechnik	81
Elektrische Antriebstechnik	82
Dezentrale Energiesysteme	83
Kolbenmaschinen	85
Strömungsmaschinen	86
Energieanlagen	87
Apparate- und Rohrleitungsbau	89
Aktuelle Aspekte der Energietechnik	90
Energiespeicher	91
Operations Management	93
Materialflusssysteme	95
Produktion 4.0	96
Werkzeugmaschinen	98
3D-CAD Aufbaukurs	100
Messtechnik und Sensorik in der Medizin	101
Oberflächentechnik	103
Metallische Biomaterialien	104

Biomaterialien – Kunststoffe und Keramiken	106
Organisation-/ Kommunikationspsychologie	107
Programmieren mit MatLab	108
Arbeitswissenschaften	109
Projektmanagement.....	110
Wahlmodule	112
Studentische Initiativen	112
Verwendbarkeit der Module in anderen Studiengängen.....	114

Abschnitt 1 Allgemeines

§ 1 Geltungsbereich

Die vorliegende Studienordnung gilt für den Bachelor-Studiengang Maschinenbau an der Hochschule Stralsund. Sie legt auf der Grundlage der Fachprüfungsordnung des Bachelor-Studiengangs Maschinenbau Ziele und Inhalte sowie den Aufbau des Studiums einschließlich der eingeordneten berufspraktischen Tätigkeit für den Bachelor-Abschluss fest.

§ 2 Studienziel

(1) Das Ziel des Studiums im Bachelor-Studiengang ist der Studienabschluss mit dem ersten akademischen Grad „Bachelor of Engineering“, abgekürzt „B.Eng.“.

(2) Die historisch gewachsene Vielfalt und Komplexität, das hohe Innovationstempo und die positive wirtschaftliche Entwicklung in den Unternehmen bewirken einen anhaltenden Bedarf an sowohl wissenschaftlich als auch praxisorientiert ausgebildeten Maschinenbauingenieurinnen und Maschinenbauingenieuren. Diesem Bedarf soll durch den Bachelor-Studiengang Maschinenbau Rechnung getragen werden, indem er den Studierenden ein breit gefächertes Einsatzspektrum eröffnet. Durch hochspezialisierte Unternehmen, Forschungseinrichtungen und öffentliche Institutionen werden jedoch zunehmend auch Maschinenbauingenieurinnen und Maschinenbauingenieure nachgefragt, welche Spezialkenntnisse in verschiedenen Kategorien vorweisen können. Ziel des Studiums ist es deshalb auch, den Studierenden erste und ausgewählte Spezialisierungsmöglichkeiten entlang dieses Bedarfs zu bieten.

Der Bachelor-Studiengang Maschinenbau zielt zunächst darauf ab, natur- und ingenieurwissenschaftliche Grundlagen fundiert, aber anwendungsorientiert zu vermitteln. Im Zuge des fortschreitenden Studiums können sich die Studierenden anschließend innerhalb einer von vier Vertiefungsrichtungen (Profillinien) – Mobilität, Energiesysteme, Moderne Produktion oder Gesundheitstechnik – spezialisieren:

Die Profillinie Mobilität ist darauf ausgerichtet, den Studierenden vertiefte Kenntnisse der Anwendungen und Technik zum Transport von Menschen und Gütern lokal, regional und global zu vermitteln. Dabei sollen die Studierenden befähigt werden, aktuelle Entwicklungen berücksichtigen zu können, die sich aus sich verändernden Ressourcen, Technologien und Bedürfnissen ergeben.

Die Profillinie Energiesysteme zielt darauf ab, den Studierenden vertiefte Kenntnisse konventioneller und zukünftiger Methoden der Energieerzeugung, -speicherung und -wandlung sowie der Energienutzung und der Ressourcen- und Umweltschonung zu vermitteln.

Die Profillinie Moderne Produktion soll die Studierenden in vertiefter Weise hinsichtlich der Herstellung und Verarbeitung von Metallen, Kunststoffen, Funktionskeramiken und Sonderwerkstoffen qualifizieren. Überdies ist es Ziel, Kenntnisse des Produktionsmanagements, der Logistik und des Qualitätsmanagements zu vermitteln.

Die Profillinie Gesundheitstechnik fokussiert darauf, vertiefte Kenntnisse der Gestaltung und Adaption von medizintechnischen Assistenzsystemen zur Verbesserung und Aufrechterhaltung der Lebensqualität sowie der therapeutischen Unterstützung zu vermitteln.

Innerhalb der Profillinien werden folglich erste, dem Fachbezug entsprechende, Spezialkenntnisse vermittelt. Die Praxisnähe steht dabei auch hier im Vordergrund.

Neben der Vermittlung von Fachwissen soll das Studium auch die Persönlichkeitsentwicklung unterstützen, indem Sicherheit in der Anwendung des erlernten Fachwissens, Entscheidungsfreude sowie die Kompetenz zu nachhaltigen Herangehensweisen erlangt werden. Der Abschluss als Bachelor ermöglicht es, das Studium in einem Master-Studiengang national oder international erfolgreich fortzusetzen.

§ 3

Dauer des Studiums und Zugang

(1) Die Regelstudienzeit, in der in der Regel das Studium mit dem ersten berufsqualifizierenden Abschluss beendet werden kann, beträgt sieben Fachsemester. Das Bachelor-Studium schließt eine Praxisphase mit ein und endet mit der Bachelor-Prüfung.

(2) Der Zugang zum Studium wird in § 2 der Fachprüfungsordnung geregelt.

§ 4

Arten der Lehrveranstaltungen

(1) Lehrveranstaltungen werden in Form von Vorlesungen, Übungen, Seminaristischem Unterricht/Seminaren, Laboren, Projekten und Exkursionen angeboten.

(2) Vorlesungen vermitteln für einen größeren Teilnehmerkreis in systematischer Form Kenntnisse und Zusammenhänge sowie Fähigkeiten und Methoden des jeweiligen Fachgebietes, wobei der Vortragscharakter überwiegt.

(3) Übungen sind ergänzende Bestandteile von Vorlesungen. Sie dienen der Festigung und Anwendung des vermittelten Wissens, möglichst in kleineren Gruppen durch beispielhafte Darstellungen und Übungsaufgaben. Übungen können mit Vorlesungen zur integrierten Lehrveranstaltung verbunden werden.

(4) Seminare/Seminaristischer Unterricht sind Lehrveranstaltungen mit einem kleineren Teilnehmerkreis, in denen exemplarisch vertieft bestimmte Problemstellungen des jeweiligen Fachgebietes behandelt werden. Sie zeichnen sich gegenüber Vorlesungen durch einen Anspruch auf größere Selbstständigkeit des wissenschaftlichen Arbeitens und durch interaktive Lehr- und Lernformen aus. Durch Hausarbeiten und/oder Referate sowie im Dialog mit den Lehrpersonen und Diskussionen untereinander sollen die Studierenden in das selbstständige wissenschaftliche Arbeiten eingeführt werden. Seminare können mit Vorlesungen zur integrierten Lehrveranstaltung verbunden werden.

(5) Labore dienen der Anwendung und Vertiefung praktischer Fähigkeiten und sollen das selbstständige Bearbeiten wissenschaftlicher Aufgaben fördern. Sie werden begleitend zu Vorlesungen oder auch eigenständig als Blockveranstaltung angeboten. Die Ergebnisse werden von den Studierenden durch ein Protokoll, einen Bericht, eine Hausarbeit oder Belegarbeit dokumentiert, wobei auch Gruppenarbeiten möglich sind.

(6) Projekte sind an Problemzusammenhängen orientierte wissenschaftliche Vorhaben, die aus mehreren Teilvorhaben bestehen können. Sie sollen die Orientierung an Bedingungen und Anforderungen der künftigen beruflichen Praxis ermöglichen sowie die Kompetenz für interaktive Gruppenprozesse des wissenschaftlichen Arbeitens fördern. Durch Projekte sollen fachspezifische Arbeitsvorhaben mit unterschiedlichen methodischen Ansätzen integriert und eine interdisziplinäre Kooperation angestrebt werden. Sie sollen von Lehrveranstaltungen flankiert und von Lehrpersonen betreut werden. Das Ergebnis eines Projektes wird in der Regel durch die Studierenden in Form einer Hausarbeit und einer Präsentation dargestellt.

(7) Exkursionen dienen der Vertiefung des in Lehrveranstaltungen erworbenen Wissens durch praktische Erfahrungen. Exkursionen können Bestandteil der Lehrveranstaltungen sein.

§ 5 Studienablauf

- (1) Inhalt, Struktur und Durchführung des Lehrangebotes ergeben sich aus dem Studienplan gemäß § 12 und dem Modulhandbuch gemäß Anlage 2.
- (2) Die Fakultät stellt auf der Grundlage dieser Studienordnung unter Berücksichtigung der Rahmenprüfungsordnung der Hochschule Stralsund sowie der Fachprüfungsordnung des Bachelor-Studiengangs Maschinenbau einen Studienplan als Empfehlung an die Studierenden für einen sachgerechten Aufbau des Studiums auf. Der Studienplan (§ 12 Absatz 2) erläutert den empfohlenen Studienverlauf und führt die dabei zu absolvierenden Module und Studien- und Prüfungsleistungen auf.
- (3) Es wird den Studierenden empfohlen, bei der Festlegung ihres Semesterwochenplans den jeweiligen Studienplan zugrunde zu legen.
- (4) Sämtliche Module werden in der Regel jährlich angeboten.

§ 6 Studienberatung

- (1) Die allgemeine Studienberatung erfolgt zentral durch das Dezernat II Studien- und Prüfungsangelegenheiten der Hochschule Stralsund und durch die Studiendekanin oder den Studiendekan der Fakultät für Maschinenbau.
- (2) Die studiengangsspezifische Studienberatung erfolgt in der Fakultät für Maschinenbau durch die für den Studiengang benannte Ansprechperson.

Abschnitt 2 Praxisphase

§ 7 Ziele und Inhalte

(1) In den Bachelor-Studiengang Maschinenbau ist eine Praxisphase eingeordnet. Die Ziele der Praxisphase sind die Anwendung der im Studium erworbenen Kenntnisse auf betriebliche Problemstellungen und/oder der Erwerb fachspezifischer Fertigkeiten und Kenntnisse sowie das praktische Heranführen an Arbeiten und Aufgaben aus dem künftigen beruflichen Tätigkeitsfeld.

(2) Gegenstand der Praxisphase soll in der Regel die selbstständige Mitarbeit bei betrieblichen Problemlösungen sein. Die inhaltliche Gestaltung und die fachlichen Anforderungen für die Praxisphase werden in dem Bachelor-Studiengang Maschinenbau durch die Praktikumsrichtlinie (Anlage 1) geregelt.

§ 8 Zeitpunkt, Dauer und Ort

(1) Die Praxisphase in dem Bachelor-Studiengang Maschinenbau soll in der Regel im siebten Semester absolviert werden. Über Ausnahmen entscheidet die oder der vom Fakultätsrat für den Studiengang benannte Beauftragte für die Praxisphase.

(2) Die Praxisphase umfasst eine zusammenhängende Praxiszeit von mindestens 12 Wochen. Eine zeitliche Teilung ist nur im begründeten Ausnahmefall möglich. Über Ausnahmen entscheidet die oder der vom Fakultätsrat für den Studiengang benannte Beauftragte für die Praxisphase im Benehmen mit der fachlichen Betreuerin oder dem fachlichen Betreuer.

(3) Die Praxisphase ist in der Regel außerhalb der Hochschule in einem Unternehmen, einer Behörde oder Institution abzuleisten (Praktikantenstelle).

(4) Die Praktikantenstelle soll gewährleisten, dass studiengangspezifische Fragestellungen bearbeitet werden können. Die Aufgaben der Praxisphase müssen die Studieninhalte in sinnvoller Weise ergänzen bzw. in sinnvollem Bezug zu den Studieninhalten stehen.

§ 9

Anmeldung und Anerkennung

(1) Die Studierenden melden ihre Praxisphase vor Antritt bei der oder dem für den Studiengang zuständigen Beauftragten für die Praxisphase an. Diese oder dieser entscheidet über die Anerkennung der Praktikantenstelle. Nach Anerkennung der Praktikantenstelle wird ein schriftlicher Praktikantenvertrag zwischen der Praktikantenstelle, der Praktikantin oder dem Praktikanten und der oder dem für den Studiengang zuständigen Beauftragten für die Praxisphase abgeschlossen. Es ist eine Professorin oder ein Professor als fachliche/r Betreuer/in der Praxisphase zu benennen.

(2) Der Nachweis über die Anerkennung der Praxisphase wird durch die oder den für den Studiengang zuständigen Beauftragte oder Beauftragten für die Praxisphase ausgestellt.

§ 10

Betreuung während der Praxisphase, Vor- und Nachbereitung

(1) Die Studierenden werden während der Praxisphase durch den Betrieb und die Hochschule intensiv betreut und inhaltlich angeleitet.

(2) Die Vorbereitung sowie die Nachbereitung zur Praxisphase werden in einer speziellen Lehrveranstaltung durchgeführt. Die Ergebnisse der Praxisphase sind von den Studierenden durch einen Praktikumsbericht zu dokumentieren und in einer Präsentation vorzustellen.

Abschnitt 3 Module

§ 11 Modulstatus

- (1) Alle Module und Lehrveranstaltungen, die in dem Studienplan des § 12 angeboten werden, sind entweder Pflicht- oder Vertiefungspflichtmodule sowie Vertiefungswahl- oder Wahlmodule.
- (2) Pflichtmodule sind innerhalb des Studiengangs für alle Studierenden verbindlich.
- (3) Vertiefungspflichtmodule sind innerhalb der gewählten Vertiefungsrichtung verbindlich und im vorgegebenen Umfang zu belegen.
- (4) Vertiefungswahlmodule werden innerhalb der gewählten Vertiefungsrichtung alternativ angeboten. Sie dienen der Vertiefung und Schwerpunktsetzung und sind im vorgegebenen Umfang aus dem zur jeweiligen Vertiefung passenden Katalog zu belegen.
- (5) Wahlmodule (Zusatzfächer) sind die von den Studierenden freiwillig und zusätzlich zu den Pflicht-, Vertiefungspflicht- oder Vertiefungswahlmodulen belegten Module aus dem Angebot des Bachelor-Studiengangs oder aus weiteren Angeboten der Hochschule Stralsund, die für die Erreichung des Studienzieles nicht verbindlich vorgeschrieben sind. Diese fakultativen Lehrangebote dienen den Studierenden als Ergänzung oder weitere Spezialisierung. Nähere Regelungen zu den Zusatzfächern ergeben sich aus dem § 28 der Rahmenprüfungsordnung der Hochschule Stralsund.

§ 12 Studienplan

- (1) Zum Ende des dritten Fachsemesters entscheiden sich die Studierenden verbindlich für eine der vier Vertiefungsrichtungen: Mobilität (MO), Energiesysteme (ES), Moderne Produktion (MP) und Gesundheitstechnik (GT).
- (2) Aus nachfolgenden Pflicht-, Vertiefungspflicht- sowie Vertiefungswahlmodulen setzt sich der Studienplan für den Bachelor-Studiengang Maschinenbau zusammen:

Module, Lehrveranstaltungen (SWS: Vorlesung/ Übung/ Seminaristischer Unterricht oder Seminar/ Labor)											
Module	Lehrveranstaltungen	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	Prüfung	SWS	ECTS-Punkte
Pflichtmodule mathematisch-naturwissenschaftliche Kompetenz										27	28
FMBMB1000 Mathematik I	Mathematik I	4/2/2/0							K 120	8	8
FMBMB1010 Mathematik II	Mathematik II		4/2/2/0						K 180	8	8
FMBB1200 Physik und Chemie	Physik und Chemie	4/1/0/0							K 120	5	6
FMBMB1300 Informatik	Informatik I	1/0/0/2							K 120	6	6
	Informatik II		1/0/0/2								
Pflichtmodule ingenieurwissenschaftliche Kompetenz										52	65
FMBMB2000 Werkstofftechnik I	Werkstofftechnik I	4/0/0/0							K 90	4	5
FMBMB2010 Werkstofftechnik II	Werkstofftechnik II		2/0/0/2						K 120	4	5
FMBMB2100 Technische Mechanik I	Technische Mechanik I (Statik starrer Körper)	3/1/0/0							K 90	4	5
FMBMB2110 Technische Mechanik II	Technische Mechanik II (Festigkeitslehre)		2/2/0/0						K 90	4	5
FMBMB2200 Thermodynamik I	Thermodynamik I			2/1/0/1					K 90	4	5
FMBMB2210 Fluidmechanik I	Fluidmechanik I			2/1/0/1					K 90	4	5
FMBB2300 Grundlagen der Elektrotechnik	Grundlagen der Elektrotechnik			3/0/0/1					K 120	4	5
FMBMB2310 Elektrische Maschinen	Elektrische Maschinen				1/1/0/0				K 60	2	3
FMBMB2140 Technische Mechanik III	Technische Mechanik III (Dynamik)				3/1/0/0				K 90	4	5
FMBMB2500 Messtechnik und Sensorik	Messtechnik und Sensorik				2/1/0/2				K 120	5	6
FMBMB2150 Finite Elemente Methode	Finite Elemente Methode					0/0/4/0			EA 45	4	5
FMBMB2600 Steuerungs- und Regelungstechnik	Steuerungs- und Regelungstechnik					2/1/0/2			K 120	5	6
FMBB4000 Qualitätsmanagement	Qualitätsmanagement						3/1/0/0		K 120	4	5
Pflichtmodule Ingenieur Anwendungen										26	30
FMBMB2120 Maschinenelemente I und CAD	Maschinenelemente I	2/0/0/0							K 90	4	6
	CAD für Maschinenbau	0/0/0/2									
FMBMB2130 Maschinenelemente	Maschinenelemente II		4/1/0/0						K 180	10	12
	Maschinenelemente III			3/2/0/0							
FMBMB2700 Fertigungstechnik	Fertigungstechnik			4/0/0/2					K 120	6	6
FMBB2800 Systematische Produktentwicklung	Systematische Produktentwicklung				3/0/0/3				K 120	6	6

Module	Lehrveranstaltungen	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	Prüfung	SWS	ECTS-Punkte
Pflichtmodule wirtschafts- und sozialwissenschaftliche sowie sprachliche Kompetenz										17	23
FMBMB3000 Recht für Ingenieure	Recht für Ingenieure			2/2/0/0					K 120	4	6
FMBMB3100 Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure	Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure						3/2/0/0		K 120	5	6
FMBMB4900 Technisches Englisch B2	Technisches Englisch B2					0/0/0/2	0/0/0/2		K 90 Pr 15	4	5
FMBB6000 Projektarbeit/ Wissenschaftliches Arbeiten und Präsentieren	Projektarbeit/ Wissenschaftliches Arbeiten und Präsentieren						4/0/0/0		P 60 Pr 20	4	6
Vertiefungspflichtmodule Profillinie Mobilität (MO)										10	12
FMBMB2220 Thermodynamik II und Fluidmechanik II	FMBMB 2221 Thermodynamik II				2/0/0/1				K 120	6	7
	FMBMB 2222 Fluidmechanik II				2/0/0/1				K 120		
FMBMB2410 Hydraulik und Pneumatik	Hydraulik und Pneumatik					3/0/0/1			K 120	4	5
Vertiefungswahlmodule Profillinie Mobilität										20	25
Auswahl aus Katalog zur Profillinie passend						2 Module	1 Modul			12	15
Auswahl aus Katalog zur Profillinie passend oder aus allgemeinem Katalog						1 Modul	1 Modul			8	10
Vertiefungspflichtmodule Profillinie Energiesysteme (ES)										10	12
FMBMB2220 Thermodynamik II und Fluidmechanik II	FMBMB 2221 Thermodynamik II				2/0/0/1				K 120	6	7
	FMBMB 2222 Fluidmechanik II				2/0/0/1				K 120		
FMBMB5100 Grundlagen der Energiewandlung	Grundlagen der Energiewandlung					4/0/0/0			K 120	4	5
Vertiefungswahlmodule Profillinie Energiesysteme										20	25
Auswahl aus Katalog zur Profillinie passend						2 Module	1 Modul			12	15
Auswahl aus Katalog zur Profillinie passend oder aus allgemeinem Katalog						1 Modul	1 Modul			8	10
Vertiefungspflichtmodule Profillinie Moderne Produktion (MP)										10	12
FMBMB5200 Grundlagen der Fügetechnik	Grundlagen der Fügetechnik				4/2/0/0				K 120	6	7
FMBMB2410 Hydraulik und Pneumatik	Hydraulik und Pneumatik					3/0/0/1			K 120	4	5
Vertiefungswahlmodule Profillinie Moderne Produktion										20	25
Auswahl aus Katalog zur Profillinie passend						2 Module	1 Modul			12	15
Auswahl aus Katalog zur Profillinie passend oder aus allgemeinem Katalog						1 Modul	1 Modul			8	10

Module	Lehrveranstaltungen	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	Prüfung	SWS	ECTS-Punkte	
Vertiefungspflichtmodule Profillinie Gesundheitstechnik (GT)										10	12	
FMBMB5300 Arbeitswissenschaften und fachspezifische Belegarbeit	Arbeitswissenschaften und fachspezifische Belegarbeit				4/0/0/2				M 30 B 80	6	7	
FMBB5310 Anatomie und Physiologie	Anatomie und Physiologie					0/4/0/0			K 120	4	5	
Vertiefungswahlmodule Profillinie Gesundheitstechnik										20	25	
Auswahl aus Katalog zur Profillinie passend										12	15	
Auswahl aus Katalog zur Profillinie passend oder aus allgemeinem Katalog										8	10	
Pflichtmodule Abschluss										2	27	
FMBB8000 Praxisphase	Praxisphase								X	s. Praktikumsrichtlinie	2	12
FMBB9000 Bachelor-Arbeit und Bachelor-Kolloquium	Bachelor-Arbeit								X	siehe FPO	-	15
	Bachelor-Kolloquium								X			
Summe SWS		28	24	27	23	27	23	2		154		
Summe ECTS-Punkte		33	27	33	27	33	30	27			210	

Vertiefungswahlmodul (SWS: Vorlesung/ Übung/ Seminaristischer Unterricht oder Seminar/ Labor)						
Module	Lehrveranstaltungen	5. oder 6. Sem.	Prüfung	SWS	ECTS-Punkte	
Katalog Profillinie Mobilität (4 SWS, 5 ECTS-Punkte)						
FMBB5000 Mobilitätskonzepte	Mobilitätskonzepte	0/0/4/0	Pr 60	4	5	
FMBB5010 Aerodynamik	Aerodynamik	3/0/0/1	K 120	4	5	
FMBB5030 Automatisiertes Fahren und Systemtechnik	Automatisiertes Fahren und Systemtechnik	3/0/0/1	K 120	4	5	
FMBB5080 Elektrische Antriebstechnik	Elektrische Antriebstechnik	0/2/2/0	K 120	4	5	
Katalog Profillinie Energiesysteme (4 SWS, 5 ECTS-Punkte)						
FMBB5110 Dezentrale Energiesysteme	Dezentrale Energiesysteme	2/0/0/2	K 90	4	5	
FMBB5120 Kolbenmaschinen	Kolbenmaschinen	3/0/0/1	M 30	4	5	
FMBB5130 Strömungsmaschinen	Strömungsmaschinen	3/0/0/1	K 120	4	5	
FMBB5140 Energieanlagen	Energieanlagen	4/0/0/0	K 120	4	5	
FMBB5150 Apparate- und Rohrleitungsbau	Apparate- und Rohrleitungsbau	3/0/0/1	K 120	4	5	
FMBB5160 Aktuelle Aspekte der Energietechnik	Aktuelle Aspekte der Energietechnik	0/0/4/0	Pr 30	4	5	
FMBB5170 Energiespeicher	Energiespeicher	2/2/0/0	K 90	4	5	
Katalog Profillinie Moderne Produktion (4 SWS, 5 ECTS-Punkte)						
FMBB5270 Operations Management	Operations Management	2/2/0/0	K 60	4	5	
FMBB5230 Materialflusssysteme	Materialflusssysteme	3/1/0/0	K 120	4	5	
FMBB5240 Produktion 4.0	Produktion 4.0	3/0/1/0	K 120	4	5	
FMBB5260 Werkzeugmaschinen	Werkzeugmaschinen	3/0/0/1	M 20 B 30	4	5	
Katalog Profillinie Gesundheitstechnik (4 SWS, 5 ECTS-Punkte)						
FMBB5320 3D-CAD Aufbaukurs	3D-CAD Aufbaukurs	2/0/0/2	B 80	4	5	
FMBB5330 Messtechnik und Sensorik in der Medizin	Messtechnik und Sensorik in der Medizin	2/0/0/2	K 120	4	5	
FMBB5340 Oberflächentechnik	Oberflächentechnik	3/1/0/0	K 120	4	5	
FMBB5350 Metallische Biomaterialien	Metallische Biomaterialien	2/0/0/2	K 90	4	5	
FMBB5360 Biomaterialien - Kunststoffe und Keramiken	Biomaterialien - Kunststoffe und Keramiken	2/0/0/2	K 90	4	5	

Allgemeiner Katalog (4 SWS, 5 ECTS-Punkte)					
FMBB3610 Organisations-/ Kommunikationspsychologie	Organisations-/ Kommunikationspsychologie	0/0/4/0	Pr 30	4	5
FMBB4300 Programmieren mit MatLab	Programmieren mit MatLab	2/0/0/2	K 120	4	5
FMBB5320 3D-CAD Aufbaukurs	3D-CAD Aufbaukurs	2/0/0/2	B 80	4	5
FMBB4400 Arbeitswissenschaften	Arbeitswissenschaften	4/0/0/0	M 30	4	5
FMBB4100 Projektmanagement	Projektmanagement	0/0/4/0	Pr 30	4	5

Wahlmodule ¹ (unbenotetes Zusatzfach)	SoSe und WiSe	SWS	Prüfung	ECTS-Punkte
FMBMM4700 Studentische Initiativen	jedes Semester	0	LN	5

¹= Für die Anerkennung als Wahlmodul (Zusatzfach) muss die unbenotete Prüfungsleistung mit "bestanden" bewertet werden.

Erläuterungen:	K 60, 90, 120, 180	Klausur 60, 90, 120, 180 Minuten
	B 30, 80	Belegarbeit 30, 80 Stunden
	EA 45	Experimentelle Arbeit 45 Stunden
	P 60	Projektarbeit 60 Stunden
	Pr 15, 20, 30, 60	Präsentation 15, 20, 30, 60 Minuten
	M 20, 30	mündliche Prüfung 20, 30 Minuten
	LN	Leistungsnachweis
	FPO	Fachprüfungsordnung

(3) Ab dem fünften Fachsemester müssen mindestens drei Vertiefungswahlmodule (15 ECTS-Punkte) aus dem zur gewählten Vertiefungsrichtung passenden Katalog gewählt werden. Zudem müssen zwei weitere Vertiefungswahlmodule (10 ECTS-Punkte) aus dem zur gewählten Vertiefungsrichtung passenden oder aus dem allgemeinen Katalog ausgewählt werden, um die insgesamt erforderlichen 25 ECTS-Punkte an Vertiefungswahlmodulen zu erreichen. Anstelle eines Moduls aus dem allgemeinen Katalog können Studierende alternativ einmalig ein Modul mit mindestens 5 ECTS-Punkten aus dem Modulkatalog eines anderen Studiengangs der Hochschule wählen. Beträgt der Arbeitsaufwand dieses Moduls mehr als 5 ECTS-Punkte, erfolgt die Anrechnung von 5 ECTS-Punkten. Wählt der Studierende die Vertiefungsrichtung „Gesundheitstechnik“ darf er zudem das Modul „FMBB 4400 Arbeitswissenschaften“ nicht belegen.

(4) Hinsichtlich der Prüfungsleistungen wird auf die Regelungen in § 5 Absatz 4 der Fachprüfungsordnung hingewiesen, wonach alternative Prüfungsleistungen zu den in Absatz 2 aufgeführten möglich sind.

(5) Die detaillierten Modulbeschreibungen mit Informationen zu den Modulverantwortlichen, Qualifikationszielen, Inhalten und Studien-/ Prüfungsleistungen sind im Modulhandbuch (Anlage 2) enthalten.

Muster mit Erläuterungen

Studiengang	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	
Modul-Nr.	XXXXX – Modulcode
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	In welchem Semester laut Studienplan vorgesehen? (1.= Sommersemester, 2.= Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester/ 2 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich/ jedes Semester
Modulverantwortliche(r)	Benennung einer konkreten Person
Sprache	Deutsch/ Deutsch oder Englisch/ Englisch
Art der Lehrveranstaltung	Pflicht-/ Vertiefungspflicht-/ Vertiefungswahl-/ Wahlmodul
Lehrform / SWS	Angabe der SWS und Gruppengröße, getrennt nach Lehrform: Vorlesung (max. 60), Übung (max. 20), Seminaristischer Unterricht (max. 35), Labor oder Seminar (max. 15)
Arbeitsaufwand	(geschätzter) Arbeitsaufwand, verteilt auf Präsenzstudium und Selbststudium einschließlich Prüfungsvorbereitung, jeweils in Zeitstunden und summiert
Kreditpunkte	Die erreichbaren Leistungspunkte nach dem ECTS
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Welche Module bzw. Prüfungsvorleistungen, wie Labore, müssen bereits erfolgreich absolviert sein, um an der Modulprüfung teilzunehmen?
Empfohlene Voraussetzungen	z. B. Vorkenntnisse
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	Fachkompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Methodenkompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Sonstige Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> •
Inhalt	Aus der Beschreibung sollte die Gewichtung der Inhalte und ihr Niveau hervorgehen.
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Regelprüfungsleistung als Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten
Lernmethoden, Medienform	
Literatur	Vermerk: es werden immer die aktuellen Auflagen verwendet und in den Vorlesungen empfohlen

Abschnitt 4 Schlussbestimmungen

§ 13 Übergangsregelung

(1) Diese Studienordnung gilt für alle Studierenden, auf die die Fachprüfungsordnung des Bachelor-Studiengangs Maschinenbau an der Hochschule Stralsund vom 27. Februar 2025 Anwendung findet.

(2) Die Studienordnung gilt erstmalig für die Studierenden, die im Wintersemester 2025/26 immatrikuliert wurden. Für die Studierenden, die ihr Studium im Bachelor-Studiengang Maschinenbau vor dem Wintersemester 2025/26 begonnen haben, findet die „Studienordnung für den Bachelor-Studiengang Maschinenbau an der Hochschule Stralsund“ vom 06. Januar 2021 weiterhin Anwendung, dies jedoch längstens bis zum 31. August 2031.

§ 14 Inkrafttreten, Außerkrafttreten

(1) Diese Studienordnung tritt am Tage nach ihrer hochschulöffentlichen Bekanntmachung in Kraft.

(2) Die „Studienordnung für den Bachelor-Studiengang Maschinenbau an der Hochschule Stralsund“ vom 06. Januar 2021 tritt mit dem Inkrafttreten dieser Studienordnung außer Kraft.

Ausfertigung auf Grund des Beschlusses des Senates der Hochschule Stralsund vom 21. Januar 2025 und der Genehmigung des Rektors vom 27. Februar 2025.

Stralsund, den 27. Februar 2025

**Der Rektor
der Hochschule Stralsund,
University of Applied Sciences,
Prof. Dr. rer. pol. Ralph Sonntag**

Veröffentlichungsvermerk: Diese Satzung wurde am 27. Februar 2025 auf der Homepage der Hochschule Stralsund veröffentlicht.

Anlage 1 Praktikumsrichtlinie

Praxisphase

Inhalt:

1. Einführung
2. Umfang und studiengangspezifische Inhalte der Praxisphase
 - 2.1. Umfang
 - 2.2. Studiengangspezifische Inhalte
3. Anmeldung und Anerkennung der Praxisphase
4. Wahl des Praktikumsplatzes
5. Zulassung zur Praxisphase
6. Rechtliche und soziale Stellung der Studierenden
 - 6.1. Rechtsstatus
 - 6.2. Vergütung
 - 6.3. Versicherung/Haftung
 - 6.4. Praktikantenvertrag
7. Betreuung der Studierenden
8. Durchführung der Praxisphase im Ausland

1. Einführung

Für den Bachelor-Studiengang Maschinenbau wird die Praxisphase in der Regel im siebten Fachsemester durchgeführt.

Die Praxisphase soll die Studierenden an die spätere berufliche Praxis heranführen.

Für die Organisation der Praxisphase sind die Studierenden selbst verantwortlich. Dabei werden die Studierenden von der Hochschule Stralsund unterstützt und bei ihrer Entscheidung hinsichtlich der Auswahl von Praktikantenstellen beraten.

2. Umfang und studiengangspezifische Inhalte der Praxisphase

2.1. Umfang

Die Praxisphase umfasst eine zusammenhängende Praxiszeit von mindestens 12 Wochen. Ausgefallene Arbeitszeiten sind prinzipiell nachzuholen. Wird das Ausbildungsziel durch die Ausfallzeit nicht beeinträchtigt, kann von der Nachholung abgesehen werden, wenn die Ausfallzeit nachweislich von den Studierenden nicht zu vertreten ist (beispielsweise Krankheit, Betriebsruhe, Ableistung einer Wehrübung) und sie sich insgesamt nicht über mehr als 6 Tage erstreckt.

Die Studierenden sind von der betrieblichen Ausbildungsstelle (Praktikantenstelle) in die ihnen gestellten Aufgaben, deren Randgebiete und übergreifende Zusammenhänge einzuführen. Es ist wünschenswert, dass sie an Besprechungen hinsichtlich ihres Aufgabengebietes teilnehmen und ihnen ein Einblick in benachbarte Betriebsbereiche ermöglicht wird.

Die Aufgabenstellung soll für die Studierenden fachlich und terminlich überschaubar sein, ihrem Ausbildungsstand entsprechen und sich in die Zielstellung der Praxisphase einordnen. Sowohl eine Themengliederung als auch eine Aktualisierung der Themenstellung nach Bearbeitungsfortschritt und aktuellen Randbedingungen werden empfohlen.

2.2. Studiengangsspezifische Inhalte

Die inhaltliche Ausgestaltung der Praxisphase beschreiben die nachfolgenden Aspekte:

Die Studierenden sollen im Rahmen der Praxisphase selbstständig Aufgaben allein oder in einer Gruppe unter fachlicher Anleitung bearbeiten, die innerhalb der typischen Tätigkeitsbereiche der Absolventen des Bachelor-Studiengangs Maschinenbau liegen.

Der Inhalt des praktischen Studiensemesters soll so konzipiert werden, dass studiengangsspezifische Problemstellungen in sinnvoller Integration von Praxis und Theorie Berücksichtigung finden.

3. Anmeldung und Anerkennung der Praxisphase

Die Studierenden melden ihre Praxisphase vor Antritt bei der oder dem für den Studiengang zuständigen Beauftragten für die Praxisphase an. Diese oder dieser entscheidet über die Anerkennung der Praktikantenstelle.

Die Praxisphase wird als „mit Erfolg durchgeführt“ anerkannt oder als „nicht mit Erfolg durchgeführt“ nicht anerkannt. Die Feststellung hierüber und die Anerkennung trifft die jeweils fachlich betreuende Fachvertretung im Einvernehmen mit der oder dem Beauftragten für die Praxisphase. Über die Anerkennung ist bis spätestens vier Wochen nach Erbringung aller Voraussetzungen zu entscheiden. Die Studierenden werden über das Ergebnis informiert.

Die Anerkennung erfolgt:

- auf der Grundlage des von dem Studierenden angefertigten Praxisberichtes und dessen Präsentation,
- unter Berücksichtigung der von den Praktikantenstellen ausgestellten Tätigkeitsnachweises.

Der Praxisbericht ist von den Studierenden nach Möglichkeit innerhalb der Praxiszeit anzufertigen, von der Praktikantenstelle auf sachliche Richtigkeit zu überprüfen und gegenzuzeichnen und innerhalb von zwei Wochen nach Beendigung der Praxiszeit bei der oder dem betreuenden Fachvertreter/in abzugeben. Der Bericht soll mindestens 10 DIN-A4-Seiten umfassen. Der Praxisbericht soll insbesondere die übertragenen Aufgaben nennen und wesentliche Arbeitsergebnisse beschreiben. Aus ihm müssen der zeitliche Ablauf der Tätigkeiten sowie die jeweilige funktionale betriebliche Einordnung hervorgehen. Weitere Festlegungen zu Form und Inhalt, einschließlich Festlegungen zur Präsentation des Praxisberichtes, sind im Einvernehmen zwischen Praktikantenstelle und der fachlich betreuenden Fachvertreterin bzw. dem fachlich betreuenden Fachvertreter möglich.

Der Tätigkeitsnachweis (siehe Anlage) ist von der Praktikantenstelle auszustellen und gibt die Art und Dauer der Tätigkeit in den einzelnen Ausbildungsabschnitten wieder. Falls Ausfallzeiten während der Praxisphase aufgetreten sind, stellt die oder der fachlich betreuende Fach-

vertreterin oder Fachvertreter der Hochschule Stralsund im Benehmen mit der oder dem Beauftragten der Praktikantenstelle fest, ob dies die Anerkennung der Praxisphase beeinträchtigt.

Erkennt die Fakultät die Praxisphase zunächst nicht an, so legt sie fest, unter welchen Voraussetzungen die Anerkennung ggf. erfolgen kann.

4. Wahl des Praktikumsplatzes

Die Praxisphase ist in der Regel außerhalb der Hochschule in einem Unternehmen, einer Behörde, Institution oder in einer anderen Einrichtung der Berufspraxis abzuleisten (Praktikantenstelle).

Die Praktikantenstelle soll gewährleisten, dass studiengangsspezifische Fragestellungen bearbeitet werden können. Die Aufgaben der Praxisphase müssen die Studieninhalte in sinnvoller Weise ergänzen bzw. in sinnvollem Bezug zu den Studieninhalten stehen.

Die Studierenden sind verpflichtet, sich selbst um einen Praktikumsplatz zu bemühen. Sie bewerben sich bei einer geeigneten Praktikantenstelle. Diese ist der oder dem Beauftragten für die Praxisphase für den jeweiligen Studiengang vor Beginn der Praxisphase zu benennen und von ihr oder ihm genehmigen zu lassen.

Falls die oder der Studierende bei den von ihr oder ihm angesprochenen Praktikantenstellen keinen Praktikumsplatz erhält, unterstützt die Hochschule Stralsund sie oder ihn bei der Suche durch Nennung von Praktikantenstellen, die bislang bereit waren, Studierende aufzunehmen.

5. Zulassung zur Praxisphase

entfällt

6. Rechtliche und soziale Stellung der Studierenden

6.1. Rechtsstatus

Während der Praxisphase bleiben die Studierenden als ordentlich Studierende an der Hochschule mit allen Rechten und Pflichten eingeschrieben, soweit sich nichts anderes aus der Grundordnung der Hochschule ergibt.

6.2. Vergütung

Für Studierende besteht nach § 22 I MiLoG bei einem Praktikum kein Rechtsanspruch auf Vergütung, wenn das Praktikum verpflichtend aufgrund einer hochschulrechtlichen Bestimmung abgeleistet wird. Gleiches gilt für ein solches Praktikum begleitend zur Hochschulausbildung von bis zu drei Monaten, wenn nicht zuvor ein solches Praktikumsverhältnis mit demselben Auszubildenden bestand. Da das bislang erfolgreiche Studium als Voraussetzung für die Zulassung zur Praxisphase jedoch eine qualifizierte Tätigkeit der Studierenden erwarten lässt, sind Vereinbarungen mit den Praktikantenstellen über angemessene Vergütungen anzustreben.

6.3. Versicherung/Haftung

Studierende sind während der Praxisphase über die für die Praktikantenstelle zuständige Berufsgenossenschaft gegen Arbeitsunfall versichert. Für Studierende in der Praxisphase gelten ferner die Bestimmungen über die studentische Krankenversicherung gemäß § 5 Absatz 1 Nr. 10 SGB V.

Sie unterliegen dagegen nach der Rechtsprechung des Bundessozialgerichts nicht der Versicherungspflicht für abhängig Beschäftigte in der Kranken-, Renten- und Arbeitslosenversicherung (Urteil des Bundessozialgerichts vom 17. Dez. 1980, Az.:12 RK 10/79).

Die oder der Studierende ist angehalten, die Frage des Unfallversicherungsschutzes vor Antritt der Praxisphase mit der Praktikantenstelle zu klären.

Der Abschluss einer Haftpflichtversicherung durch die Studierenden wird empfohlen, sofern die Praktikantenstelle nicht ohnehin eine solche Versicherung verlangt oder das Haftpflichtisiko nicht durch eine von der Praktikantenstelle abgeschlossene Versicherung abgedeckt ist.

6.4. Praktikantenvertrag

Während der Praxisphase wird das Praktikantenverhältnis rechtsverbindlich durch einen zwischen den Studierenden und der Praktikantenstelle abgeschlossenen Vertrag festgelegt. Dieser Praktikantenvertrag ist vor Beginn der Praxisphase von der oder dem Beauftragten für die Praxisphase zu genehmigen und zu unterzeichnen.

Der Vertrag sollte insbesondere Folgendes regeln:

a) Verpflichtung der Praktikantenstelle,

- die Studierenden im jeweils festzusetzenden Zeitraum entsprechend dieser Richtlinie für die Praxisphase auszubilden,
- sie in die geltenden Ordnungen, insbesondere Arbeitsordnungen und Unfallverhütungsvorschriften sowie Vorschriften über die Schweigepflicht und Geheimhaltung einzuweisen,
- der/dem fachlich betreuenden Fachvertreter/in der Hochschule Stralsund die Betreuung der Studierenden zu ermöglichen,
- die Studierenden ggf. für Prüfungen an der Hochschule freizustellen,
- ihnen einen schriftlichen Nachweis über die Art und Dauer der einzelnen Tätigkeiten auszuhändigen,
- den von den Studierenden zu erstellenden Praxisbericht zu prüfen und abzuzeichnen,
- den Studierenden zu ermöglichen, Fehlzeiten gemäß Ziffer 2.1. nachzuholen,

b) Verpflichtung der Studierenden,

- die gebotenen Ausbildungsmöglichkeiten wahrzunehmen,
- die im Rahmen des Vertrages übertragenen Aufgaben sorgfältig auszuführen,
- den im Rahmen der Ausbildung erteilten Anordnungen der Praktikantenstelle und von ihr beauftragter Personen nachzukommen,
- die geltenden Ordnungen insbesondere Arbeitsordnungen und Unfallverhütungsvorschriften sowie Vorschriften über die Schweigepflicht und Geheimhaltung zu beachten,

- den Praxisbericht zu erstellen,
- bei Fernbleiben die Praktikantenstelle unverzüglich zu benachrichtigen und bei Arbeitsunfähigkeit infolge von Krankheit spätestens am 3. Tag eine ärztliche Bescheinigung vorzulegen.

c) Fragen zum Versicherungsschutz der Studierenden

d) Die Möglichkeit der vorzeitigen Vertragsauflösung

Besondere Vereinbarungen zwischen Praktikantenstelle und Studierenden sind möglich.

Im Praktikantenvertrag werden namentlich aufgeführt:

- die oder der Ausbildungsbeauftragte der Praktikantenstelle,
- die oder der jeweilige Beauftragte für die Praxisphase der Hochschule Stralsund und
- die oder der fachlich betreuende Fachvertreterin oder Fachvertreter.

Für den Abschluss des Praktikantenvertrages sollte das beigefügte Vertragsmuster verwendet werden. Abweichungen von dem Vertrag sind von der oder dem Beauftragten für die Praxisphase zu prüfen und im Falle des Einverständnisses gegenzuzeichnen.

7. Betreuung der Studierenden

Von der jeweiligen Praktikantenstelle wird eine Ausbildungsbeauftragte oder ein Ausbildungsbeauftragter benannt, die oder der mit den Studierenden den Ablauf der Praxisphase plant und sie während der praktischen Tätigkeit in der Praktikantenstelle betreut.

Von der Hochschule Stralsund werden die Studierenden zusätzlich durch die benannte Fachvertreterin oder den Fachvertreter fachlich und organisatorisch betreut. Diese oder dieser ist auch Ansprechpartnerin oder Ansprechpartner für die jeweilige Praktikantenstelle im Zusammenhang mit der Durchführung der Praxisphase.

8. Durchführung der Praxisphase im Ausland

Die Durchführung der Praxisphase bei privaten und öffentlichen Unternehmen und Institutionen im Ausland ist möglich, wenn diese geeignet sind, die dem Ziel der Praxisphase entsprechenden Kenntnisse und Fähigkeiten zu vermitteln. Neben der eigenständigen Kontaktaufnahme durch die Studierenden kann eine Unterstützung durch entsprechende Gesellschaften über die/den Beauftragte/n für Auslandsangelegenheiten der Hochschule Stralsund beantragt werden.

Praktikantenvertrag

Zwischen

(nachfolgend Praktikantenstelle genannt)

(Bezeichnung – Anschrift - Telefon etc.)

und

Herrn/Frau _____

geboren am _____

in _____

wohnhaft in _____

Studierende/r an der Hochschule Stralsund

im Studiengang _____

der Fakultät _____

nachfolgend Studierende/r genannt, wird folgender

VERTRAG

geschlossen:

§ 1 Allgemeines

Die/der Studierende führt im o.g. Studiengang der Hochschule Stralsund eine Praxisphase durch. Die Praktikumsrichtlinie als Anlage 1 der Studienordnung für den Bachelor-Studiengang Maschinenbau an der Hochschule Stralsund, Teil 2: Praxisphase ist Bestandteil dieses Vertrages.

§ 2 Einsatz der/des Studierenden

Für den Einsatz der/des Studierenden sind folgende Tätigkeiten vorgesehen:

§ 3 Pflichten der Vertragspartner

(1) Die Praktikantenstelle verpflichtet sich,

1. die/den Studierende/n in der Zeit vom _____ bis _____
(mind. 12 Wochen) für die Praxisphase unter Beachtung der in § 1 genannten Vorschriften auszubilden und zusätzlich dazu ihr/ihm zu ermöglichen, etwaige Fehlzeiten nachzuholen,

2. sie/ihn zu den Prüfungen an der Hochschule freizustellen,
3. den vom Studierenden zu erstellenden Praxisbericht zu prüfen und abzuzeichnen,
4. der/dem Studierenden auf Wunsch ein qualifiziertes Zeugnis auszustellen,
5. der/dem Studierenden einen schriftlichen Nachweis über Art und Dauer der einzelnen Tätigkeiten auszuhändigen,
6. der/dem fachlich betreuenden Fachvertreter/in der Hochschule die Betreuung der/des Studierenden zu ermöglichen,
7. die/den Studierende/n in die geltenden Ordnungen, insbesondere Arbeitsordnungen und Unfallverhütungsvorschriften sowie Vorschriften über die Schweigepflicht und Geheimhaltung einzuweisen.

(2) Die/der Studierende verpflichtet sich, sich dem Ausbildungszweck entsprechend zu verhalten, insbesondere

1. die gebotenen Ausbildungsmöglichkeiten wahrzunehmen,
2. die im Rahmen der Richtlinien übertragenen Aufgaben sorgfältig auszuführen,
3. den im Rahmen der Ausbildung erteilten Anordnungen der Ausbildungsstelle und der von ihr beauftragten Person nachzukommen,
4. die geltenden Ordnungen, insbesondere Arbeitsordnungen und Unfallverhütungsvorschriften sowie Vorschriften über die Schweigepflicht und Geheimhaltung zu beachten,
5. den Praxisbericht zu erstellen,
6. bei Fernbleiben die Ausbildungsstelle unverzüglich zu benachrichtigen und bei Arbeitsunfähigkeit infolge von Krankheit spätestens am dritten Tage eine ärztliche Bescheinigung vorzulegen.

§ 4 Kostenerstattungs- und Vergütungsansprüche

§ 5 Ausbildungsbeauftragte/r

Die Ausbildungsstelle benennt Herrn/Frau

als fachliche/n Fachvertreter/in für die Ausbildung der/des Studierenden. Diese/r Beauftragte ist zugleich Gesprächspartner/in der/des Studierenden und der/des fachlich betreuenden Fachvertreter/in in allen Fragen, die dieses Vertragsverhältnis berühren.

§ 6 Versicherungsschutz/Haftung

(1) Die/der Studierende ist während der Praxisphase kraft Gesetzes über die für die Praktikantenstelle zuständige Berufsgenossenschaft gegen Arbeitsunfall versichert. Im Versicherungsfall übermittelt die Praktikantenstelle der Hochschule Stralsund einen Abdruck der Unfallanzeige zur Kenntnisnahme.

(2) Auf Verlangen der Praktikantenstelle hat die/der Studierende eine der Dauer und dem Inhalt des Ausbildungsvertrages angepasste Haftpflichtversicherung nachzuweisen.

§ 7 Vorzeitige Beendigung des Vertrages

Der Vertrag kann aus einem wichtigen Grund ohne Einhaltung einer Frist vorzeitig aufgelöst oder gekündigt werden.

Die Kündigung geschieht durch einseitige schriftliche Erklärung gegenüber dem anderen Vertragspartner nach vorheriger Anhörung der/des betreuenden Fachvertreter/in.

§ 8 Vertragsausfertigungen

Dieser Vertrag wird in drei gleichlautenden Ausfertigungen unterzeichnet. Jede/r Vertragspartner/in und die Hochschule Stralsund erhalten eine Ausfertigung.

§ 9 Sonstige Vereinbarungen

(Ort und Datum)

Praktikantenstelle:

(Ort und Datum)

Studierende/r:

(Unterschrift)

(Unterschrift)

Die Hochschule Stralsund verpflichtet sich, in allen die Ausbildungsdurchführung betreffenden Fragen mit der Praktikantenstelle zusammenzuarbeiten. Als Gesprächspartner/in für die/den betriebliche/n Beauftragte/n gemäß § 5 dieses Vertrages benennt die Hochschule Stralsund für die organisatorischen Fragen Herrn/Frau

Als fachlich betreuende/n Fachvertreter/in der Hochschule Stralsund benennt die Fakultät Herrn/Frau

Die Hochschule Stralsund wird die Praktikantenstelle über alle Fragen, die die Durchführung der Ausbildung betreffen, informieren und Änderungen der Ausbildungsrichtlinien während der Dauer des Ausbildungsverhältnisses nur nach Abstimmung mit der Praktikantenstelle vornehmen.

(Ort und Datum)

Die/der Beauftragte für die Praxisphase des Studiengangs

Anlage 2 Modulhandbuch

A Pflichtmodule mathematisch-naturwissenschaftliche Kompetenz

Studiengang	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Mathematik I
Modul-Nr.	FMBMB 1000
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	1.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Gunther Jäger
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Pflichtmodul
Lehrform / SWS	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS Seminaristischer Unterricht: 2 SWS
Arbeitsaufwand	240 h (128 h Präsenzstudium + 112 h Selbststudium)
Kreditpunkte	8
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	<p><u>Fachkompetenzen</u> Nach Absolvieren des Moduls kennen die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die formale Sprache der Mathematik • Reelle und komplexe Zahlen und deren Darstellungen und Rechengesetze • Die Grundlagen der Vektorrechnung und der analytischen Geometrie • Den Begriff der reellen Funktion einer reellen Veränderlichen sowie deren Eigenschaften • Den Begriff der Ableitung und des Integrals und deren Anwendungen. <p><u>Methodenkompetenzen</u> Nach Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gleichungen, lineare Gleichungssysteme und Methoden der linearen Algebra sowie der Differential- und Integralrechnung zur Lösung grundlegender ingenieurtechnischer Probleme zu verwenden • einfache technische Probleme mit mathematischen Modellen zu beschreiben. <p><u>Sonstige Kompetenzen</u> Nach Absolvieren des Moduls können die Studierenden</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • selbstständig einfache mathematische Literatur lesen und sich erschließen • die Korrektheit von mathematischen Herleitungen kritisch prüfen.
Inhalt	Aussagen und Mengen - Reelle Zahlen: Körper- und Anordnungsaxiome, Gleichungen, Ungleichungen - komplexe Zahlen: Darstellung, Körperaxiome, Wurzeln, Anwendung auf harmonische Schwingungen – Lineare Algebra: lineare Gleichungssysteme, Vektorrechnung und analytische Geometrie – reelle Funktionen einer reellen Veränderlichen – Differentialrechnung – Integralrechnung
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 120 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Literatur* * es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.	<p>Fetzer, A., Fränkel, H.: Mathematik 1, Springer, 11. Aufl., 2012</p> <p>Fetzer, A., Fränkel, H.: Mathematik 2, Springer, 7. Aufl., 2012</p> <p>Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Bd. 1, Springer Vieweg, 15. Aufl., 2018</p> <p>Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Bd. 2, Springer Vieweg, 14. Aufl., 2015</p> <p>Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Bd. 3, Springer Vieweg, 7. Aufl., 2016</p> <p>Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler - Klausur- und Übungsaufgaben, Springer Vieweg, 5. Aufl., 2018</p> <p>Papula, L.: Mathematische Formelsammlung für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Springer Vieweg, 12. Aufl., 2017</p> <p>Stingl, P.: Mathematik für Fachhochschulen – Technik und Informatik, Hanser, 8. Aufl., 2009</p> <p>Brauch, W., Dreyer, H.-J., Haacke, W.: Mathematik für Ingenieure, Teubner, 11. Aufl., 2006</p> <p>Bartsch, H.-J.: Taschenbuch mathematischer Formeln für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Fachbuchverlag Leipzig, 22. Aufl., 2011</p> <p>Rießinger, T.: Mathematik für Ingenieure, Springer Vieweg, 10. Aufl., 2017</p> <p>Rießinger, T.: Übungsaufgaben zur Mathematik für Ingenieure, Springer Vieweg, 7. Aufl. 2017</p> <p>Westermann, T.: Mathematik für Ingenieure, Springer Vieweg, 7. Aufl., 2015</p>

Studiengang	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Mathematik II
Modul-Nr.	FMBMB 1010
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	2.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Gunther Jäger
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Pflichtmodul
Lehrform / SWS	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS Seminaristischer Unterricht: 2 SWS
Arbeitsaufwand	240 h (128 h Präsenzstudium + 112 h Selbststudium)
Kreditpunkte	8
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Mathematik I
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	<p><u>Fachkompetenzen</u> Nach Absolvieren des Moduls kennen die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Begriffe aus der Wahrscheinlichkeitstheorie und den Bezug zur Integralrechnung; • Matrizenrechnung und Determinanten; • Den Begriff der reellen Funktion von mehreren Veränderlichen und deren Eigenschaften; • Partielle Ableitungen und ihre Anwendungen; • Mehrfachintegrale; • Potenz- und Fourierreihen; • Gewöhnliche Differentialgleichungen und Lösungsmethoden <p><u>Methodenkompetenzen</u> Nach Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Matrizen und Vektorrechnung anzuwenden; • Differential- und Integralrechnung für Funktionen mehrerer Veränderlicher als auch Differentialgleichungen zur Lösung grundlegender ingenieurtechnischer Probleme zu verwenden; • technische Probleme mit mathematischen Modellen zu beschreiben.
Inhalt	Fortsetzung der Integralrechnung: Partialbruchzerlegung, Anwendung in der Wahrscheinlichkeitstheorie - Lineare Algebra: Matrizen und Determinanten – Funktionen von mehreren Veränderlichen: Extrema, Mehrfach- und Kurvenintegrale – Elemente der Vektoranalysis – Potenz- und Fourierreihen – gewöhnliche Differentialgleichungen.
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 180 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung

<p>Literatur*</p> <p>* es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.</p>	<p>Fetzer, A., Fränkel, H.: Mathematik 1, Springer, 11. Aufl., 2012</p> <p>Fetzer, A., Fränkel, H.: Mathematik 2, Springer, 7. Aufl., 2012</p> <p>Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Bd. 1, Springer Vieweg, 15. Aufl., 2018</p> <p>Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Bd. 2, Springer Vieweg, 14. Aufl., 2015</p> <p>Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Bd. 3, Springer Vieweg, 7. Aufl., 2016</p> <p>Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler - Klausur- und Übungsaufgaben, Springer Vieweg, 5. Aufl., 2018</p> <p>Papula, L.: Mathematische Formelsammlung für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Springer Vieweg, 12. Aufl., 2017</p> <p>Stingl, P.: Mathematik für Fachhochschulen – Technik und Informatik, Hanser, 8. Aufl., 2009</p> <p>Brauch, W., Dreyer, H.-J., Haacke, W.: Mathematik für Ingenieure, Teubner, 11. Aufl., 2006</p> <p>Bartsch, H.-J.: Taschenbuch mathematischer Formeln für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Fachbuchverlag Leipzig, 22. Aufl., 2011</p> <p>Rießinger, T.: Mathematik für Ingenieure, Springer Vieweg, 10. Aufl., 2017</p> <p>Rießinger, T.: Übungsaufgaben zur Mathematik für Ingenieure, Springer Vieweg, 7. Aufl. 2017</p> <p>Westermann, T.: Mathematik für Ingenieure, Springer Vieweg, 7. Aufl., 2015</p>
---	---

Studiengang	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Physik und Chemie
Modul-Nr.	FMBB 1200
ggf. Lehrveranstaltungen	Physik, Chemie
Studiensemester	1.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Jan-Christian Kuhr
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Pflichtmodul
Lehrform / SWS	Vorlesung: 4 SWS Übung: 1 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (80 h Präsenzstudium + 100 h Selbststudium)
Kreditpunkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Prüfungsvorleistung praktischer Übungsteil Physik
Empfohlene Voraussetzungen	Mathematik und Chemie der Mittel- und Oberstufe an deutschen Schulen
Qualifikationsziele/ angestrebte Lernergebnisse	<p><u>Fachkompetenzen (Physik)</u> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen wichtige Begriffe aus den Gebieten Elektromagnetismus, Optik und Quantenphysik • verstehen physikalische Effekte aus den genannten Teilgebieten • können die Funktionsweise technischer Systeme erklären <p><u>Fachkompetenzen (Chemie)</u> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen Grundbegriffe und Grundlagen der Chemie • haben Grundkenntnisse über Atombau und chemische Stoffeigenschaften • haben ein Grundverständnis über Reaktionstypen und chemische Reaktionen in Alltag und Technik <p><u>Methodenkompetenzen</u> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage, die erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten in Arbeits- oder Lernsituationen anzuwenden • können einfache physikalische Probleme am Computer mit Hilfe von MATLAB modellieren, lösen und interpretieren
Inhalt	<p>Physik: Einheiten: SI-System, Rechnen mit Einheiten. Elektromagnetismus: Elektro- und Magnetostatik, Feldbegriff, Lorentz-Kraft; Entstehung und Ausbreitung von mechanischen und elektromagnetischen Wellen. Optik: Reflexion und Brechung, Dispersion und Polarisierung,</p>

	<p>Interferenz und Beugung. Atome und Quanten: Photonen, Wärmestrahlung, Röntgenstrahlung, Laser.</p> <p>Chemie: Grundkenntnisse der allgemeinen anorganischen und organischen Chemie als Grundlage für darauf aufbauende Fächer: Atombau, Periodensystem der Elemente, Bindungstypen, Reaktionstypen, Säure/Base; Redoxreaktionen; Organische Chemie: funktionelle Gruppen, Stoffklassen.</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Kombinierte Physik/ Chemie-Klausur 120 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Literatur* * es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.	Physik: P. A. Tipler et al.: Physik (2019) 8. Auflage; D. Mills: Arbeitsbuch zu Tipler/Mosca Physik (2016); H. Stöcker: Taschenbuch der Physik (2014) 7. Auflage; L. Papula: Mathematische Formelsammlung (2017), 12. Auflage; Chemie: Schröter, W., Lautenschläger, K.-H.: Chemie für Ausbildung und Praxis

Studiengang	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Informatik
Modul-Nr.	FMBMB 1300
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	Informatik I Informatik II
Studiensemester	1. und 2.
Dauer des Moduls	2 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Thomas Dziekan
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Pflichtmodul
Lehrform / SWS	Informatik I: Vorlesung: 1 SWS; Labor: 2 SWS Informatik II: Vorlesung: 1 SWS; Labor: 2 SWS
Arbeitsaufwand	Informatik I: 90 h (48 h Präsenzstudium + 42 h Selbststudium) Informatik II: 90 h (48 h Präsenzstudium + 42 h Selbststudium)
Kreditpunkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Prüfungsvorleistung Labor
Empfohlene Voraussetzungen	
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	<p><u>Fachkompetenzen</u> Nach Absolvieren des Moduls</p> <ul style="list-style-type: none"> • verstehen die Studierenden den Aufbau und die Arbeitsweise von modernen Computern und können die Softwareentwicklung in ihr Fachgebiet einordnen • lernen das Algorithmmieren, sowie das Implementieren in höhere Programmiersprachen. <p><u>Methodenkompetenzen</u> Die Studierenden sind in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> • den Aufwand zur Softwareentwicklung einzuschätzen und Anforderungen an ein Programm oder die Programmentwicklung zu definieren • lernen Methoden und Werkzeuge zur Softwareentwicklung kennen und werden befähigt, Programme selbst zu entwickeln.
Inhalt	<p>Informatik I: Aufbau und Arbeitsweise von Computern, Zahlensysteme und Zahlendarstellungen, ingenieurtechnische Anwendungen mit Excel und VBA</p> <p>Informatik II: Algorithmmierung und Strukturierung, Kennenlernen einer Softwareentwicklungsumgebung, Programmierung in einer objektorientierten Umgebung mit C#</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 120 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Literatur**	Tanenbaum, A. S.: Computerarchitektur, Pearson Studium, Tanenbaum, A. S.: Computernetzwerke, Pearson Studium,

* es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.

Blieberger, J., Burgstaller, B., Schildt, G.:
Informatik - Grundlagen, Springer,
Paul, G., Hollatz, M., Jesko, D., Mähne, T.: Grundlagen der
Informatik für Ingenieure, Vieweg+Teubner,
Theis, Th., Einstieg in C# mit Visual Studio, Rheinwerk
Computing
c't-Magazin; online-Hilfen

B Pflichtmodule Ingenieurwissenschaftliche Kompetenz

Studiengang	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Werkstofftechnik I
Modul-Nr.	FMBMB 2000
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	1.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Petra Maier
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Pflichtmodul
Lehrform / SWS	Vorlesung: 4 SWS
Arbeitsaufwand	150 h (64 h Präsenzstudium + 86 h Selbststudium)
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	<p><u>Fachkompetenzen</u> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können nach Absolvierung der LV die Werkstoffgruppen Metalle, Kunststoffe, Keramik hinsichtlich Aufbau und Eigenschaften vergleichend einschätzen und entsprechend der Anforderungen in der Praxis innerhalb von Werkstoffauswahlprozessen auswählen • wissen um die Zusammenführung von Werkstoffprüfmethoden mit entsprechenden Lastfällen <p><u>Methodenkompetenzen</u> Die Teilnehmer</p> <ul style="list-style-type: none"> • können auf Grundlage von theoretischen Kenntnissen von Stoffsystemen reale Werkstoffkombinationen • verstehen den Zusammenhang zwischen der Zusammensetzung von Legierungen sowie der Struktur und der sich ergebenden bzw. anzupassenden Gebrauchs- und Verarbeitungseigenschaften für mechanisch beanspruchte Bauteile
Inhalt	Einführung: Zielsetzung, Werkstoffgruppen, Gitteraufbau der Metalle, Struktur von Metalllegierungen, Gitterfehler und Verfestigungsmechanismen, Belastungsmodi und Ermitteln von mechanischen Eigenschaften/Konstruktionskennwerten (Theorie zur Durchführung von Werkstoffprüfverfahren: Zugversuch, Härteprüfung, Kerbschlagbiegeversuch, Ermüdungsversuch, Zeitstandversuch), Verformung: Elastizität, Plastizität, Verformungsmechanismen, Verformungs- und Bruchverhalten: Duktil-, Sprödbbruch, Ermüdungsbruch, Festkörperdiffusion, Legierungssysteme im Gleichgewicht: Zweistoffsysteme, Zustandsdiagramme, Phasenregel, Hebelgesetz, Erstarrung, Gefügeausbildung, Gitterumwandlung, Le-

	<p>gierungssystem Fe-C (metastabil): Phasen, Umwandlungsvorgänge, Gefüge, Eigenschaften, Verarbeitbarkeit und Anwendung von Maschinenbauwerkstoffen: Maschinenbaustähle, Werkzeugstähle, Eisengusswerkstoffe</p>
<p>Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen</p>	<p>Klausur 90 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung</p>
<p>Literatur*</p> <p>* es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.</p>	<p>Bargel, H.-J., Schulze, G.: Werkstoffkunde, Springer, aktuelle Ausgabe, Weißbach, W.: Werkstoffkunde, Vieweg+Teubner, aktuelle Ausgabe, Heine, B.: Werkstoffprüfung, Carl-Hanser, aktuelle Ausgabe</p>

Studiengang	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Werkstofftechnik II
Modul-Nr.	FMBMB 2010
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	2.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Petra Maier
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Pflichtmodul
Lehrform / SWS	Vorlesung: 2 SWS Labor: 2 SWS
Arbeitsaufwand	150 h (64 h Präsenzstudium + 86 h Selbststudium)
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Prüfungsvorleistung Labor
Empfohlene Voraussetzungen	Grundkenntnisse zu Aufbau und Eigenschaften der Werkstoffe entsprechend WT I
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	<p><u>Fachkompetenzen</u> Die Studierenden verstehen</p> <ul style="list-style-type: none"> • den Zusammenhang von Werkstoffstruktur, Beanspruchung und Werkstoffverhalten durch vertiefende Lehreinheiten • den Zusammenhang zwischen Technologie und Eigenschaften • kennen Korrosionsschutzmaßnahmen und können zerstörungsfreie Prüfmethode entsprechend der Fehlerart auswählen • verstehen den Zusammenhang von Struktur und Eigenschaft bei Kunststoffen und Keramiken <p><u>Methodenkompetenzen</u> Die Studierenden sind befähigt</p> <ul style="list-style-type: none"> • aus wichtigen genormten Werkstoffgruppen unter zu Hilfenahme von Werkstoffdaten, Werkstoffe hinsichtlich ihrer Anwendungseignung überprüfen bzw. alternativ Werkstoffe vorzuschlagen • zielgerichtet Verfahren (Wärmebehandlung, Oberflächentechnik) zur Erzeugung spezieller mechanischer Eigenschaften einzusetzen. • Eigenschaftsänderungen an NE-Metallen durch Aushärten zu erklären • laborpraktische Versuche zielgerecht durchzuführen • praktische Versuchsergebnisse zu interpretieren • Zusammenhänge abzuleiten und dokumentarisch zu erfassen
Inhalt	Systeme im Ungleichgewicht: Zeit-Temperatur-Umwandlung-Schaubilder am Legierungssystem Fe-C, Wärmebehandlungen Glühen, Härten, Vergüten, Einfluss wichtiger Legierungselemente, NE-Legierungen: Wärmebehandlung und Aushärten,

	wichtige Al-Legierungen, Erholung und Rekristallisation, Polymerwerkstoffe: Strukturaufbau, thermoplastische, duroplastische und elastomere Kunststoffe, mechanische und thermische Eigenschaften, Korrosion der Metalle: Grundvorgänge elektrolytische Lösung, Korrosionselement, Passivierung. Erscheinungsformen, Korrosionsschutz, Keramische Werkstoffe: Strukturaufbau, Herstellverfahren (Sintern). Mechanische Eigenschaften, wichtige keramische Werkstoffe, Verbundwerkstoffe: Strukturaufbau, mechanische Eigenschaften, Versagensverhalten, Pseudoduktilität, Rissfortschritt, wichtige Verbundwerkstoffsysteme, Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 120 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Literatur* * es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.	Bargel, H.-J., Schulze, G.: Werkstoffkunde, Springer, aktuelle Ausgabe Weißbach, W.: Werkstoffkunde, Vieweg+Teubner, aktuelle Ausgabe

Studiengang	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Technische Mechanik I
Modul-Nr.	FMBMB 2100
ggf. Untertitel	Statik starrer Körper
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	1.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Jana Wilmers
Lehrsprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Pflichtmodul
Lehrform / SWS	Vorlesung: 3 SWS Übung: 1 SWS
Arbeitsaufwand	150 h (64 h Präsenzstudium + 86 h Selbststudium)
ECTS-Punkte (Kreditpunkte)	5
Voraussetzungen für Teilnahme gemäß Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Mathematisches und physikalisches Grundverständnis
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	<p><u>Fachkompetenzen</u> Nach Absolvieren des Moduls kennen die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Newtonschen Axiome der Mechanik • die grundlegenden Methoden der Statik • die Voraussetzungen zur Bestimmung des Beanspruchungszustandes <p><u>Methodenkompetenzen</u> Nach Absolvieren des Moduls können die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Systeme freischneiden und unter Anwendung der Gleichgewichtsbeziehungen unbekannte Kräfte und Momente bestimmen • den Belastungszustand eines mechanischen Systems ermitteln und beschreiben • die Zusammenhänge innerhalb des Modells „Starrer Körper“ verstehen • reale Systeme so abstrahieren, dass sie mittels der Methoden der Statik lösbar werden. <p><u>Sonstige Kompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit zur Abstraktion, Modellierung und Berechnung mechanischer Probleme
Inhalt	Newtonsche Axiome der Mechanik, zentrale und allgemeine Kräftesysteme, Gleichgewichtsbedingungen und statische Bestimmtheit, Schwerpunktberechnung, Lagerreaktionen, ebene Fachwerke, Schnittmethode und Schnittgrößen von Balken- und Rahmentragwerken, Prinzip der virtuellen Arbeit, Reibung
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 90 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Lernmethoden, Medienform	Interaktive PPT-Vorträge, interaktive Tafelarbeit
Literatur	Vermerk: es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und in den Vorlesungen empfohlen

Gross, Hauger, Schröder, Wall: Technische Mechanik 1: Statik, Springer-Verlag
 Gross, Ehlers, Wriggers, Schröder, Müller: Formeln und Aufgaben zur Technischen Mechanik 1: Statik, Springer-Verlag
 Hibbeler: Technische Mechanik 1: Statik, Pearson Verlag
 Mestemacher: Grundkurs Technische Mechanik, Spektrum Akademischer Verlag

Studiengang	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Technische Mechanik II
Modul-Nr.	FMBMB 2110
ggf. Untertitel	Festigkeitslehre
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	2.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Jana Wilmers
Lehrsprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Pflichtmodul
Lehrform / SWS	Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS
Arbeitsaufwand	150 h (64 h Präsenzstudium + 86 h Selbststudium)
ECTS-Punkte (Kreditpunkte)	5
Voraussetzungen für Teilnahme gemäß Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Mathematisches und physikalisches Grundverständnis, Technische Mechanik I bzw. Statik starrer Körper
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	<p><u>Fachkompetenzen</u> Nach Absolvieren des Moduls kennen die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Methoden der Festigkeitslehre • verschiedene Beanspruchungsarten • den Zusammenhang zwischen Spannungs- und Verzerrungszustand • Instabilitätsprobleme wie Knicken <p><u>Methodenkompetenzen</u> Nach Absolvieren des Moduls können die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • den Spannungs- und Verzerrungszustand eines mechanischen Systems modellieren und berechnen • ein-, zwei- und mehrachsige Spannungszustände unterscheiden, • mit Vergleichsspannungshypothesen und Werkstoffgrenzwerten Aussagen zur Sicherheit bzw. erforderlichen Dimensionierung von Bauteilen machen <p><u>Sonstige Kompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • die Fähigkeit zur Abstraktion und Berechnung mechanischer Probleme
Inhalt	Spannungen, Mohrscher Spannungskreis, Verzerrungen, Stoffgesetze, Spannungen und Verzerrungen am

	elastischen Balken (Zug, Druck, Biegung, Querkraftschub, Torsion), Knickung
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 90 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Lernmethoden, Medienform	Interaktive PPT-Vorträge, interaktive Tafelarbeit
Literatur	Vermerk: es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und in den Vorlesungen empfohlen Gross, Hauger, Schröder, Wall: Technische Mechanik 2: Elastostatik, Springer-Verlag Hibbeler: Technische Mechanik 2: Festigkeitslehre, Pearson Verlag Mestemacher: Grundkurs Technische Mechanik, Spektrum Akademischer Verlag

Studiengang	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Thermodynamik I
Modul-Nr.	FMBMB 2200
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	3.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Leander Marquardt
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Pflichtmodul
Lehrform / SWS	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS (in Vorlesung integriert) Labor: 1 SWS
Arbeitsaufwand	150 h (64 h Präsenzstudium + 86 h Selbststudium)
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Prüfungsvorleistung Labor
Empfohlene Voraussetzungen	Physik, Chemie, Technische Mechanik 1 + 2
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	<u>Fachkompetenzen</u> <ul style="list-style-type: none"> • Theoretische Grundlagen • Anwendung der Inhalte in der Praxis • Beherrschen von Zusammenhängen <u>Methodenkompetenzen</u> <ul style="list-style-type: none"> • Lösung (bisher) unbekannter Aufgabenstellungen durch logisches, abstraktes und konzeptionelles Denken • Selbstständige Durchführung experimenteller Untersuchungen in der Laborgruppe unter Anleitung durch den Laboringenieur • Ingenieurmäßige Auswertung, Interpretation und Darstellung erarbeiteter Ergebnisse • Kritische Beurteilung der eigenen Vorgehensweise

	<u>Sonstige Kompetenz</u> <ul style="list-style-type: none"> • Kritische Beurteilung von Arbeits-, Betriebs- und Versorgungssicherheiten
Inhalt	Thermodynamische Systeme, Beschreibung des thermodynamischen Zustandes, Hauptsätze der Thermodynamik, Gase, Gasgemische, Dämpfe, feuchte Luft, Grundlagen der Verbrennungstechnik
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 90 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Literatur	Cerbe, G.; Wilhelms, G.: Technische Thermodynamik, 16. Aufl., Hanser, 2010 Elsner, N.: Grundlagen der Technischen Thermodynamik, 7. Aufl., Akademie-Verlag, 1988

Studiengang	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Fluidmechanik I
Modul-Nr.	FMBMB 2210
ggf. Lehrveranstaltungen	Fluidmechanik I - Grundlagen
Studiensemester	3.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Heiko Meironke
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Pflichtmodul
Lehrform / SWS	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS Labor: 1 SWS
Arbeitsaufwand	150 h (64 h Präsenzstudium + 86 h Selbststudium)
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Prüfungsvorleistung Labor
Empfohlene Voraussetzungen	Physik
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	<u>Fachkompetenzen</u> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen die theoretischen Grundlagen der Strömungsmechanik <u>Methodenkompetenzen</u> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • sind befähigt, das Erlernete in der Praxis anzuwenden • beherrschen Zusammenhänge • können Probleme durch logisches, abstraktes und konzeptionelles Denken lösen • erhalten die Fertigkeit, experimentelle Untersuchungen nach Einweisung und Anleitung durch den Laboringenieur in der Gruppe bei entsprechender Aufgabenteilung selbstständig durchzuführen • können Ergebnisse von Experimenten selbstständig auswerten und interpretieren

Inhalt	Fluidmechanische Systeme, Hydrostatik, Dynamik der Fluide, Massenerhaltungssatz, Energie-Gleichung mit Verlusten und Strömungsmaschine, Impulserhaltungssatz, Drallsatz, Grenzschichtströmung, Umströmung von Körpern, Einfache Tragflächentheorie, Widerstandskräfte
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 90 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Literatur* * es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.	Bohl, W., Elmendorf, W.: Technische Strömungslehre, Vogel Verlag, 15. Aufl., 2014 Durst, F.: Grundlagen der Strömungsmechanik, Springer Verlag, 2007 Gersten, K.: Einführung in die Strömungsmechanik, Shaker Verlag, 2003 Kuhlmann, H.: Strömungsmechanik, Pearson, 2. Aufl., 2014 Spurk, J., Aksel, N.: Strömungslehre, Springer Verlag, 9. Aufl., 2019

Studiengang	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Grundlagen der Elektrotechnik
Modul-Nr.	FMBB 2300
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	3.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Math. Olaf Lotter
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Pflichtmodul
Lehrform / SWS	Vorlesung: 3 SWS Labor: 1 SWS
Arbeitsaufwand	150 h (64 h Präsenzstudium + 86 h Selbststudium)
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Prüfungsvorleistung Labor
Empfohlene Voraussetzungen	
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	<u>Fachkompetenzen</u> Nach Absolvieren des Moduls kennen die Studierenden: <ul style="list-style-type: none"> • Ohmsches Gesetz und Kirchhoffsche Gesetze • elektrisches und magnetisches Feld • einphasigen und dreiphasigen Wechselstrom • Wirk-, Blind- und Scheinleistung/-Arbeit <u>Methodenkompetenzen</u> Nach Absolvieren des Moduls können die Studierenden: <ul style="list-style-type: none"> • einfache Gleichstromnetzwerke berechnen • einfache Wechselstromnetzwerke mit komplexen Zahlen berechnen • Arbeiten und Leistungen von Drehstromverbrauchern bestimmen

	<ul style="list-style-type: none"> • einfache elektrische Schaltungen aufbauen <u>Sonstige Kompetenzen:</u> Nach Absolvieren des Moduls kennen die Studierenden: <ul style="list-style-type: none"> • den Umgang mit elektrischen Messmitteln
Inhalt	Elektrische Grundgrößen und Grundgesetze, Gleichstromkreise, elektrisches Feld, magnetisches Feld, Materie im Magnetfeld, sinusförmige Wechselgrößen, Wechselstromkreise, komplexe Berechnung von Wechselstromschaltungen, Drehstrom, Stern-/Dreieck-Schaltung
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 120 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Literatur* * es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.	Fischer, R., Linse, H.: Elektrotechnik für Maschinenbauer, Vieweg+Teubner, 14. Aufl., 2012 Kortstock, M., Wermuth, G.: Aufgaben zur Elektrotechnik für Maschinenbauer, Teubner, 2. Aufl., 1997 Hering, E., Gutekunst, J., Martin, R., Kempkes, J.: Elektrotechnik und Elektronik für Maschinenbauer, Springer, 2. Aufl., 2012

Studiengang	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Elektrische Maschinen
Modul-Nr.	FMBMB 2310
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	4.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Michael Bierhoff
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Pflichtmodul
Lehrform / SWS	Vorlesung: 1 SWS Übung: 1 SWS
Arbeitsaufwand	90 h (32 h Präsenzstudium + 58 h Selbststudium)
Kreditpunkte	3
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Elektrotechnik
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	<u>Fachkompetenzen</u> Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> • mittels grundlegender Kenntnisse in der Wechselstromlehre einphasige Ersatzschaltbilder elektrischer Maschinen interpretieren • kennen die Ersatzschaltbilder von Transformator und Asynchronmaschinen <u>Methodenkompetenzen</u> Die Teilnehmer der Lehrveranstaltung sind befähigt <ul style="list-style-type: none"> • einen rechnerischen Zusammenhang zwischen elektrischem und mechanischem Teil herzustellen.
Inhalt	Wechselstromlehre, einphasiger Transformator, symmetrische Drehstromsysteme, , Asynchronmaschine (Ständerstromortskurve, Klosssche Formel)
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 60 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Literatur*	„Elektrische Maschinen“, R. Fischer, Hanser Verlag. „Elektrische Maschinen“, E. Spring, Springer Verlag.. „Elektrische Maschinen – Grundlagen, Aufbau und Wirkungsweise“, G. Müller, VDE Verlag und Verlag Technik
* es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.	

Studiengang	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Technische Mechanik III
Modul-Nr.	FMBMB 2140
ggf. Untertitel	Dynamik
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	4.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Jana Wilmers
Lehrsprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Pflichtmodul
Lehrform / SWS	Vorlesung: 3 SWS Übung: 1 SWS
Arbeitsaufwand	150 h (64 h Präsenzstudium + 86 h Selbststudium)
ECTS-Punkte (Kreditpunkte)	5
Voraussetzungen für Teilnahme gemäß Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Technische Mechanik
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	<u>Fachkompetenzen</u> Nach Absolvieren des Moduls kennen die Studierenden: <ul style="list-style-type: none"> • Schwerpunktsatz und Impulsmomentensatz • Arbeitssatz • Bewegungsgleichungen von Systemen mit einem und mit mehreren Freiheitsgraden • parametererregte Schwingungen <u>Methodenkompetenzen</u> Nach Absolvieren des Moduls können die Studierenden: <ul style="list-style-type: none"> • Schwerpunktsatz und Impulsmomentensatz aufstellen • Differentialgleichungen lösen • Parameter von schwingungsfähigen Systemen bestimmen <u>Sonstige Kompetenzen</u> <ul style="list-style-type: none"> • die Fähigkeit zur Abstraktion und Berechnung mechanischer Probleme
Inhalt	Kinematik und Kinetik des Massenpunkts, Kinematik und Kinetik des starren Körpers, Massenträgheitsmoment, Bewegungsgleichungen, Energie- und Arbeitssatz, Schwingungen
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 90 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Lernmethoden, Medienform	Interaktive PPT-Vorträge, interaktive Tafelarbeit
Literatur	Vermerk: es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und in den Vorlesungen empfohlen Gross, Hauger, Schröder, Wall: Technische Mechanik 3: Dynamik, Springer-Verlag Hibbeler: Technische Mechanik 3: Dynamik, Pearson Verlag

Studiengang	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Messtechnik und Sensorik
Modul-Nr.	FMBMB 2500
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	4.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Jan-Christian Kuhr
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Pflichtmodul
Lehrform / SWS	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS Labor: 2 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (80 h Präsenzstudium + 100 h Selbststudium)
Kreditpunkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Prüfungsvorleistungen praktischer Übungsteil und Labor
Empfohlene Voraussetzungen	Differenzial- und Integralrechnung, gewöhnliche Differenzialgleichungen, Vektorrechnung, komplexe Zahlen und Funktionen, gebrochenrationale Funktionen
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	<p><u>Fachkompetenzen</u> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen den prinzipiellen Messaufbau, die physikalische Funktionsweise von Sensoren sowie die analoge bzw. digitale Verarbeitung von Messsignalen • kennen das Verhalten von Systemen bis zur 2. Ordnung im Zeit- und Frequenzbereich • wissen, wie mit LabVIEW Messprozesse automatisiert werden und Messdaten verarbeitet werden können <p><u>Methodenkompetenzen:</u> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können das statische und dynamische Verhalten von linearen Übertragungssystemen im Zeit- und Frequenzbereich beschreiben • können Messsteuerungsprogramme mittlerer Komplexität mit LabVIEW erstellen • sind durch eine systemtheoretische Denkweise in der Lage, ihre Lösungskompetenz auf unbekannte Situationen im Studium wie im Beruf anzuwenden <p><u>Sonstige Kompetenzen:</u> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • haben im Team einen kooperativen Arbeitsstil eingeübt • haben gelernt, selbstständig Probleme zu lösen
Inhalt	Messaufbau und Messprinzipien, dynamisches Verhalten linearer Messsysteme im Zeit- und Frequenzbereich, Fouriertransformation, komplexer Frequenzgang, schwingungsfähige Systeme, physikalische Funktionsweise von Sensoren zur Erfassung nichtelektrischer Größen,

	MEMS, Messverstärker, Digitalisierung, analoge und digitale Messwertverarbeitung, rechnergestützte Messsysteme; projektorientiertes Arbeiten mit LabVIEW
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 120 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Literatur* * es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.	E. Schrüfer et al.: Elektrische Messtechnik (2018) 12. Auflage; R. Lerch: Elektrische Messtechnik (2016) 7. Auflage; W. Georgi, Ph. Hohl: Einführung in LabVIEW (2015) 6. Auflage; E. Doering: NI myRIO Project Essentials Guide (2016)

Studiengang	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Finite Elemente Methode
Modul-Nr.	FMBMB 2150
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	5.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Jana Wilmers
Lehrsprache	Deutsch oder Englisch
Art der Lehrveranstaltung	Pflichtmodul
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht: 4 SWS
Arbeitsaufwand	150 h (64 h Präsenzstudium + 86 h Selbststudium)
ECTS-Punkte (Kreditpunkte)	5
Voraussetzungen für Teilnahme gemäß Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Technische Mechanik, Informatik
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	<u>Fachkompetenzen</u> Nach Absolvieren des Moduls kennen die Studierenden: <ul style="list-style-type: none"> • Grundprinzipien der Finite Elemente-Theorie • Prinzipien der Diskretisierung • verschiedene Elementtypen und ihre Eigenschaften • Grundlagen der programmatischen Umsetzung der FEM <u>Methodenkompetenzen</u> Nach Absolvieren des Moduls können die Studierenden: <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Ablauf von FEM-Simulationen verstehen und erläutern • mechanische Probleme unter statischen Lasten selbstständig mit der FEM berechnen und ihre Ergebnisse gegenüber Spezialisten präsentieren und diskutieren <u>Sonstige Kompetenzen</u> <ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit zur Abstraktion und Umsetzung mechanischer Probleme in der FEM • Teamfähigkeit und Kooperationsbereitschaft durch gemeinsame praktische Arbeit

	<ul style="list-style-type: none"> • Eigenständige Bearbeitung eines komplexen Sachverhalts über längere Zeit
Inhalt	Grundprinzipien und Hintergründe der FEM, variationelle Form mechanischer Grundgleichungen, Ansatzfunktionen, Diskretisierung, Elementtypen, Programmieren einfacher finiter Elemente
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Experimentelle Arbeit ca. 45 Stunden; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Lernmethoden, Medienform	Interaktive PPT-Vorträge und Tafelarbeit, Gruppenarbeit, praktische Arbeit mit FE-Software, Programmieren eigener Lösungen
Literatur	<p>Vermerk: es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und in den Vorlesungen empfohlen</p> <p>Bathe, K.J.: Finite-Elemente-Methoden. 2. Auflage, Springer-Verlag Zienkiewicz, O.C.: Methoden der finiten Elemente. 2. Auflage. Leipzig: Fachbuchverlag</p> <p>Zusätzliche Literatur und Unterlagen werden in der Veranstaltung geteilt</p>

Studiengang	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Steuerungs- und Regelungstechnik
Modul-Nr.	FMBMB 2600
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	5.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Jens Ladisch
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Pflichtmodul
Lehrform / SWS	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS Labor: 2 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (80 h Präsenzstudium + 100 h Selbststudium)
Kreditpunkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Prüfungsvorleistung Labor
Empfohlene Voraussetzungen	Pflichtmodul Grundlagen der Elektrotechnik Pflichtmodul Messtechnik und Sensorik Fundierte Mathematikkenntnisse (Funktionentheorie, Differentialgleichungen) Erfahrungen im Umgang mit Matlab/Simulink
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	<u>Fachkompetenzen</u> Nach Absolvierung der Lehrveranstaltung ist der Studierende in der Lage <ul style="list-style-type: none"> das Zeit- und Frequenzverhalten von Regelkreisgliedern zu bestimmen <u>Methodenkompetenzen</u> Die Studierenden werden befähigt <ul style="list-style-type: none"> geschlossene einschleifige und kaskadierte Regelkreise zu untersuchen Regelungen anhand von Gütekriterien zu bewerten einfache Steuerungen zu projektieren
Inhalt	Grundbegriffe der Steuerungs- und Regelungstechnik, Zeit- und Frequenzverhalten von Regelstrecken und Reglern, Laplace-Transformation, Übertragungsfunktion geschlossener Regelkreise, Regelgüte und Stabilität, Darstellung von Steuerungsaufgaben, Boolesche Algebra, Schaltfunktionen, Minimierungsverfahren
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 120 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Literatur*	Unbehauen, H. Regelungstechnik Band 1-3 Föllinger, O.; Regelungstechnik, Hüthig-Verlag, Heidelberg Leonhard, W.; Einführung in die Regelungstechnik, Teubner-Verlag Lunze, J.; Regelungstechnik, Band 1 u. 2, Springer-Verlag Berlin L. Wend; Taschenbuch der Regelungstechnik Tröster, F.: Steuerungs- und Regelungstechnik für Ingenieure. München, Oldenbourg, ISBN 3-486-25044-2

* es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.

Reuter, M./Zacher, S.: Regelungstechnik für Ingenieure. Braunschweig, Vieweg, 2002, ISBN 3-528-94004-2
 Hildebrand, W.: Kompaktkurs Regelungstechnik. Braunschweig, Vieweg, 2001, ISBN 3-528-03827-6
 Wellenreuther, G./Zastrow, D.: Automatisieren mit SPS. Braunschweig, Vieweg, 2002, ISBN 3-528-13910-2
 Feindt, E.-G.: Computersimulation von Regelungen. Oldenbourg, ISBN 3-486-24927-4

Studiengang	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Qualitätsmanagement
Modul-Nr.	FMBB 4000
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	6.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Steven Dühring
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Pflichtmodul
Lehrform / SWS	Vorlesung: 3 SWS Übung: 1 SWS
Arbeitsaufwand	150 h (64 h Präsenzstudium + 86 h Selbststudium)
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Grundkenntnisse der Statistik und der Betriebswirtschaft
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	<p><u>Fachkompetenzen:</u> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definition und Bedeutung von Qualität • Qualitätsmanagement in der Produktion und Produkt-/Prozessentwicklung (40%) • Kreativitätstechniken zur Unterstützung des Qualitätsmanagements (20%) • Qualitätsmanagementsysteme auf Basis von nationalen und internationalen Regelwerken (30%). • rechtliche Aspekte der Produkthaftung (10%) <p><u>Methodenkompetenzen:</u> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • haben die Fähigkeit, Qualitätsmanagementmethoden und normative Vorgaben systematisch umzusetzen • können unter Transferierung des theoretischen Wissens in die Praxis Vorgaben und Regeln auf betriebliche Abläufe ableiten, anwenden und evaluieren <p><u>Sonstige Kompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • die Teilnehmer des Moduls sind vorbereitet, zivilgesellschaftliche, politische und kulturelle Rollen im internationalen Kontext zum Qualitätsmanagement einzuordnen und

	<p>zukünftig Verantwortung für eine nachhaltige und ressourcen-schonende Prozessgestaltung zu übernehmen</p> <ul style="list-style-type: none"> • durch die Arbeit in Kleingruppen wird die Kommunikationskompetenz und Teamorientierung gefördert
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Regelwerke: DIN EN ISO 9001:2015 ff., VDA Bände, IATF 16949:2016, TQM • Die sieben grundlegenden quantitativen Werkzeuge des Qualitätsmanagements • Statistische Prozessregelung • Qualität und Nachweisführung (Regelkartentechnik) • Prozessfähigkeit und Prozessbeherrschung • Messmittelfähigkeit (Messsystemanalyse MSA 1,2,3,7) • QFD, FMEA, Reklamationsmanagement mittels 8D • Qualität und Kosten / Rechtliches
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 120 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Literatur* * es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung	<ul style="list-style-type: none"> • Koch, S.: Einführung in das Management von Geschäftsprozessen, © Springer-Verlag Berlin Heidelberg • Brüggemann H., Bremer P.: Grundlagen Qualitätsmanagement, © Springer Fachmedien Wiesbaden • Müller, E.: Qualitätsmanagement für Unternehmer und Führungskräfte, © Springer-Verlag Berlin Heidelberg • George, M.L., Rowlands, D., Price, M., Maxey, J.: Das Lean Six Sigma Toolbook, Verlag Franz Vahlen GmbH München • Vorlesungsunterlagen

C Pflichtmodule Ingenieur Anwendungen

Studiengang	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Maschinenelemente I und CAD
Modul-Nr.	FMBMB 2120
ggf. Lehrveranstaltungen	Maschinenelemente I, CAD für Maschinenbau
Studiensemester	1.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Roy Keipke
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Pflichtmodul
Lehrform / SWS	Maschinenelemente I: Vorlesung 2 SWS CAD für Maschinenbau: Labor 2 SWS
Arbeitsaufwand	Maschinenelemente I: 90 h (32 SWS Präsenzstudium + 58 h Selbststudium) CAD für Maschinenbau: 90 h (32 SWS Präsenzstudium + 58 h Selbststudium)
Kreditpunkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Prüfungsvorleistung CAD-Labor
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlagen des technischen Zeichnens, Fachpraktische Kenntnisse des Maschinenbaus
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	<p>Maschinenelemente I:</p> <p><u>Fachkompetenzen</u> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> kennen die Normen zum technischen Darstellen und Dokumentieren von maschinenbaulichen Erzeugnissen. <p><u>Methodenkompetenzen</u> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> können die Normung zum technischen Darstellen anwenden sind in der Lage, Einzelteil- und Gesamtzeichnungen anzufertigen sowie eine norm- und fertigungsgerechte Bemaßung und Tolerierung vorzunehmen können Bauteile hinsichtlich ihrer Funktionsfähigkeit und fertigungsgerechten Gestaltung beurteilen. <p><u>Sonstige Kompetenzen</u> Die Studierenden wissen um die Wichtigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> des Einhaltens der Normung beim technischen Darstellen und Dokumentieren von maschinenbaulichen Erzeugnissen als das grundlegende Mittel zur Arbeitsteilung und effektiven Zusammenarbeit aller technisch wirkender Menschen. <p>CAD für Maschinenbau:</p> <p><u>Fachkompetenzen</u> Die Studierenden sind in der Lage</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Bauteile und Baugruppen mit 3D-CAD Software zu erstellen • aus 3D-CAD-Modellen technische Zeichnungen norm- und fertigungsgerecht für Einzelteile und Baugruppen einschließlich Stückliste abzuleiten • mit Konfigurationen zu arbeiten • CAD-gestützte Bauteil- und Baugruppen-Prüfungen durchführen • mit Konstruktionsbibliotheken umgehen. <p><u>Methodenkompetenzen:</u> Die Studierenden sind befähigt</p> <ul style="list-style-type: none"> • abzuschätzen, welche CAD-Modell-Konstruktionsmöglichkeiten einen effektiven Weg darstellt ein CAD-Modell aufzubauen • die Vor- und Nachteile CAD-Daten nur noch digital weiter zu verarbeiten und zu beurteilen • Zeichnungsableitungen zu erstellen. <p><u>Sonstige Kompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden kennen die Grundlagen der digitalen Industrieproduktion.
Inhalt	<p><i>Maschinenelemente I</i> (technische Dokumentation, technisches Gestalten): Normen der technischen Produktdokumentation zum: technischen Darstellen von Bauteilen und Baugruppen des Maschinenbaus, Bemaßen, maschinenbaulicher Tolerierungssysteme und Passungen, maschinenbaulicher Form- und Lagetoleranzen, technische Oberflächenqualität. Funktions-, fertigungs- und prüfgerechtes Darstellen technischer Produkte. Funktions- und fertigungsgerechtes Gestalten von Bauteilen und Baugruppen.</p> <p><i>CAD für Maschinenbau:</i> Umgang mit 3D-CAD-Software SolidWorks: Modellieren von Bauteilen mit Ableiten technischer Zeichnung entsprechend den Normen, Generieren von Baugruppen mit Ableiten von Zeichnung und Stückliste, CAD-gestützte Bauteil- und Baugruppen-Prüfungen, Arbeiten mit Konfigurationen, Umgang mit Konstruktionsbibliotheken</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 90 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Literatur* * es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.	gemäß Literaturliste in der Vorlesung: Fachliteratur zu Maschinenelementen und zum Technischen Zeichnen jeweils in der aktuellen Auflage, u. a.: Hans Hoischen, Andreas Fritz: Technisches Zeichnen. Cornelsen Verlag: Düsseldorf. Roland Gomeriger, u. a.: Tabellenbuch Metall. Verlag Europa-Lehrmittel: Haan-Gruiten. Susanne Labisch, Christiane Weber: Technisches Zeichnen. Vieweg-Verlag: Wiesbaden.

	Ulrich Kurz, Herbert Wittel: Böttcher/Forberg Technisches Zeichnen – Grundlagen, Normung, Übungen und Projektaufgaben. Springer Vieweg: Wiesbaden.
--	--

Studiengang	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Maschinenelemente
Modul-Nr.	FMBMB 2130
ggf. Lehrveranstaltungen	Maschinenelemente II und III
Studiensemester	Maschinenelemente II im 2., Maschinenelemente III im 3.
Dauer des Moduls	2 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Roy Librentz
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Pflichtmodul
Lehrform / SWS	2. Semester: Vorlesung 4 SWS, Übung 1 SWS 3. Semester: Vorlesung 3 SWS, Übung 2 SWS
Arbeitsaufwand	360 h (160 h Präsenzstudium + 200 h Selbststudium)
Kreditpunkte	12
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Prüfungsvorleistung konstruktiver Entwurf (80 h)
Empfohlene Voraussetzungen	Maschinenelemente I
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	<p><u>Fachkompetenzen</u> Nach Absolvieren der Lehrveranstaltungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die Studierenden die Systematik der Grundbauteile aus denen maschinenbauliche Konstruktionen aufgebaut sind • wissen die Studierenden, wie Maschinenelemente als Teile von komplexeren Anlagen funktionieren • kann beurteilt werden welche wesentlichen Parameter, Werkstoffeigenschaften und Geometrien bei der Konstruktion zu achten sind. <p><u>Methodenkompetenzen</u> Die Studierenden sind in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> • selbstständig maschinenbauliche Funktionen zu beschreiben • diese in einen Entwurf zu konzipieren • und an Hand dessen nötige Maschinenteile funktional auszuwählen, werkstofflich festzulegen, rechnerisch zu dimensionieren • sie zu einer konstruktiven funktionalen Einheit zusammen zu fassen und diese zu beurteilen • beim Dimensionieren den Zusammenhang zwischen Werkstoffeigenschaften und Geometrien der Konstruktion zu erkennen • unter Anwendung der Methoden der Technischen Mechanik Bauteile hinsichtlich ihrer Festigkeit und

	<p>elastischen Verformung auszulegen und zu beurteilen.</p> <p><u>Sonstige Kompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • die Studierenden kennen Möglichkeiten ressourcensparsam zu konstruieren, z. B. in Form von: Leichtbau; wartungs-, instandhaltungs-, reparatur- und fertigungsgerechter Konstruktionen; optimaler Werkstoffauswahl • mit dem Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden die Voraussetzung für das Belegen weiter aufbauender konstruktiv ausgelegter Module • durch das Bearbeiten von Übungsaufgaben in kleineren Gruppen und anschließender Auswertung wird die soziale Kompetenz (Team-, Konflikt- und Kritikfähigkeit) gestärkt.
Inhalt	<p>allgemeine praktische Dimensionierungsrechnung, Niet-, Bolzen- und Stiftverbindungen, Schweiß-, Löt- und Klebeverbindungen, form- und kraftschlüssige Welle-Nabe-Verbindungen, Schraubenverbindungen, Bewegungsschrauben, Federn, Achsen und Wellen, Wälz- und Gleitlager, Kupplungen, Bremsen, Zahnräder und Zahnradgetriebe</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	<p>Klausur 180 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung</p>
Literatur*	<p>gemäß Literaturliste in der Vorlesung, jeweils in der aktuellen Auflage, u. a.:</p> <p>Karlheinz Kabus u. a.: Decker Maschinenelemente: Funktionen, Gestaltung und Berechnung. Carl Hanser Verlag: München.</p> <p>Dieter Muhs, Herbert Wittel u. a.: Roloff/Matek Maschinenelemente. Vieweg-Verlag: Wiesbaden.</p> <p>Berthold Schlecht: Maschinenelemente. Pearson Studium: München.</p> <p>Horst Haberhauer, Ferdinand Bodenstern: Maschinenelemente. Springer-Verlag: Berlin.</p>
* es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.	

Studiengang	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Fertigungstechnik
Modul-Nr.	FMBMB 2700
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	3.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Steven Dühning
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Pflichtmodul
Lehrform / SWS	Vorlesung: 4 SWS Labor: 2 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (96 h Präsenzstudium + 84 h Selbststudium)
Kreditpunkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Prüfungsvorleistung Labor (bestehend aus bestandenem Laboreingangstestat, Labordurchführung und Laborprotokoll)
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse in Werkstofftechnik, Physik, technische Mechanik
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	<p><u>Fachkompetenzen</u> Nach Absolvieren des Moduls</p> <ul style="list-style-type: none"> • verstehen die Studierenden die verschiedenen grundlegenden Fertigungsverfahren und deren Wirkmechanismen • haben die Studierenden weitreichende Theorie- und Praxiskenntnisse zur nachhaltigen Verwirklichung von heutigen und zukünftigen Fertigungsaufgaben erhalten. <p><u>Methodenkompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Weiterentwicklung der Studierenden im Bereich der exekutiven Funktionen mit dem Ziel, eine flexible Anpassung an zukunftsorientierte komplexe Aufgabenstellungen sicherzustellen • Die Studierenden sind befähigt, Neuinformationen zu strukturieren, auszuwerten, wiederzuverwerten, und Ergebnisse von Fertigungsprozessen kompetent in die innovative Produkt- und Prozessentwicklung, als auch in Problemlösungsprozesse bestehender und zukünftiger Fertigungen einzubringen <p><u>Sonstige Kompetenzen:</u> Die Studierenden sind vorbereitet</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fertigungsprozesse auch nach Aspekten der Umwelt- und Ressourcenschonung zu bewerten, um daraus sinnvolle ökonomisch-ökologische Entscheidungen zu treffen
Inhalt	Fertigungsverfahren nach DIN 8580 - Hauptgruppen (Urformen, Umformen, Trennen, Fügen, Beschichten, Stoffeigenschaften ändern) und die damit verbundenen, realisierbaren Produkte und Prozesse (80%); Technologische Neu- und Weiterentwicklungen u.a. in: Laser-, Plasma-, Wasserstrahl, Mikro- und Nanotechnik (20%)
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 120 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung

<p>Literatur*</p> <p>* es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.</p>	<p>Fritz, A.H. (Hrsg.): Fertigungstechnik, ©Springer-Verlag GmbH Deutschland, ISBN 978-3-662-56534-6</p> <p>Ilschner, B.: Werkstoffwissenschaften und Fertigungstechnik, ©Springer-Verlag GmbH Deutschland, ISBN 978-3-642-53890-2</p> <p>Degner, W.: Spanende Formung; Carl Hanser Verlag München; ISBN 978-3-446-44544-4</p> <p>Lochmann, K.: Aufgabensammlung Fertigungstechnik; Carl Hanser Verlag München; ISBN 978-3-446-43249-9</p> <p>Wojahn, U.: Aufgabensammlung Fertigungstechnik, ©Springer Vieweg Wiesbaden; ISBN 978-3-658-04800-6</p> <p>Vorlesungsunterlagen</p>
---	--

Studiengang	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Systematische Produktentwicklung
Modul-Nr.	FMBB 2800
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	4.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Mark Vehse
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Pflichtmodul
Lehrform / SWS	Vorlesung: 3 SWS Labor: 3 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (96 h Präsenzstudium + 84 h Selbststudium)
Kreditpunkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Maschinenelemente I und CAD (FMBMB 2120)
Empfohlene Voraussetzungen	Maschinenelemente (FMBMB 2130)
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	<p><u>Fachkompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, komplexe Produktentwicklungsprojekte erfolgreich durchzuführen und abzuschließen; • sie verstehen den Ablauf eines Produktentwicklungsprozesses; • sie sind in der Lage, Produktentwicklungsprojekte allein und im Team erfolgreich durchzuführen. <p><u>Methodenkompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden können Entwicklungsaufgaben zur Produktentwicklung und Konstruktion strukturiert analysieren; • in Teilaufgaben bzw.-funktionen zerlegen und diese priorisieren; • kreativ und/oder systematisch Lösungen erarbeiten; • diese kritisch technisch, wirtschaftlich und qualitativ mit Blick auf die eingesetzten Ressourcen bewerten;

	<ul style="list-style-type: none"> • und mit Hilfe des Morphologischen Kastens das optimale Produkt ableiten und bzgl. der Anforderungen evaluieren. <p><u>Sonstige Kompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Im begleitenden Seminar stärken Gruppenprojekte die soziale Kompetenz durch Teamarbeiten; • die Kommunikationskompetenz durch Kurzpräsentationen; • und die soziale Interaktion unter realitätsnahen Bedingungen.
Inhalt	Aufgabenstellungen analysieren und präzisieren – Systematische Lösungssuche - Bewertung und Auswahl - Darstellen von Lösungssystemen - Qualitätssicherung im Entwicklungsprozess - Entwerfen und Gestalten - Kostengerechtes Konstruieren - Dokumentation im Entwicklungsprozess - Grundlagen der Getriebetechnik
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 120 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Literatur*	aktuelle Literaturliste siehe Vorlesungsskript; u.a.: G. Pahl / W. Beitz: Konstruktionslehre -Grundlagen; Springer Lehrbuch; K. Ehrlenspiel: Integrierte Produktentwicklung -Denkabläufe, Methodeneinsatz, Zusammenarbeit; Carl Hanser Verlag; R. Kümmerer et.al.: Konstruktionslehre -Maschinenbau; Verlag Europa-Lehrmittel; VDI-Richtlinien 2221, 2222 und 2223; K. Koltze, V. Souchkov: Systematische Innovation –TRIZ- Anwendung in der Produkt-und Prozessentwicklung; Carl Hanser Verlag P. Nausner, Projektmanagement; UTB GmbH

* es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.

D Pflichtmodule wirtschaftliche- und sozialwissenschaftliche sowie sprachliche Kompetenz

Studiengang	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Recht für Ingenieure
Modul-Nr.	FMBMB 3000
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	3.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebotes	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Petra Bittrolff
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Pflichtmodul
Lehrform / SWS	Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 h Selbststudium)
Kreditpunkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	<p><u>Fachkompetenzen</u> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • erlangen die Fähigkeit zur Lösung von Fällen mit einfacher Problematik aus dem Bereich der zivilrechtlichen Schuldverhältnisse und verschiedenen anderen Bereichen des Wirtschaftsrechts, • juristische Probleme zu erkennen, einfachere Fälle der beruflichen Praxis selbstständig zu lösen, und dialogfähig mit juristischen und steuerlichen Beratern zu sein • werden in die juristische Methode (Gutachtenstil, Anspruchsaufbau) eingeführt • können die betreffenden Vorschriften prüfen • sind in der Lage, die erworbenen Inhalte wiederholen, zuordnen und erklären <p><u>Methodenkompetenzen</u> Die Teilnehmer sind befähigt</p> <ul style="list-style-type: none"> • einen Sachverhalt schlüssig mündlich und schriftlich darzustellen • einzelne Normmerkmale zu erkennen • Übereinstimmungen zu überprüfen <p><u>Sonstige Kompetenzen</u> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • erhalten Vertrauen in ihre Fähigkeit, rechtliche Sachverhalte zu analysieren und zu kommunizieren • erlangen mit dem Verstehen rechtlicher Zusammenhänge größere Sicherheit zur Abschätzung rechtlicher Risiken <p>Die Studierenden können</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • ihr Potenzial hinsichtlich fachlicher Fragestellungen vor dem Hintergrund ihres Vorwissens beschreiben • ihre Entwicklungsrichtung und das Ausmaß ihres Zuwachses an Kompetenzen verschiedener Dimensionen erläutern
Inhalt	Grundlagen BGB: Allgemeiner Teil, Schuldrecht, Sachenrecht, Grundlagen: Produkthaftung
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 120 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Literatur* * es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.	Führich, E.: Wirtschaftsprivatrecht, Vahlen, Frenz, W./Müggenborg, H.: Recht für Ingenieure, Springer

Studiengang	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure
Modul-Nr.	FMBMB 3100
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	6.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebotes	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Petra Bittrolff
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Pflichtmodul
Lehrform / SWS	Vorlesung: 3 SWS Übung: 2 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (80 h Präsenzstudium + 100 h Selbststudium)
Kreditpunkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	<p><u>Fachkompetenzen</u> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können ein Unternehmen sowie seine Teilfunktionen aus betriebswirtschaftlicher Sicht betrachten, • wissen, welche Entscheidungen in einzelnen betrieblichen Teilbereichen anfallen und wie diese (wirtschaftlich) zu treffen sind, • können die Zusammenhänge zwischen betrieblichen Teilbereichen sowie betriebswirtschaftlichen und technischen Aspekten einer Entscheidung erkennen, abschätzen und so optimal berücksichtigen, • sind in der Lage, wesentliche betriebswirtschaftliche Modelle in praktische Problemstellungen umzusetzen. <p><u>Methodenkompetenzen:</u> Die Teilnehmer</p> <ul style="list-style-type: none"> • erkennen und verstehen Zusammenhänge zwischen den verschiedenen Teildisziplinen der BWL • beherrschen die Grundlagen der grundsätzlichen betriebswirtschaftlichen Analyse-, Planungs-, Denk-, Argumentations- und Entscheidungstechniken und können diese anwenden. <p><u>Sonstige Kompetenzen:</u> Die Teilnehmer</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind befähigt, selbstständig wissenschaftliche und praktische, insbesondere betriebswirtschaftliche, Probleme zu erkennen, zu beschreiben und zu lösen • können die Betriebswirtschaft als Teilbereich der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften und ihre Bedeutung und ihren Beitrag für die Lösung unternehmerischer Probleme einordnen
Inhalt	Gegenstand und Aufgaben der Unternehmensführung inkl.

	<ul style="list-style-type: none"> • Rechtsformen, • Organisation, • Finanzwirtschaft und Investition, • Statische Investitionsrechnung, • Dynamische Investitionsrechnung, • Steuern, • Betriebliches Rechnungswesen als Informationsgrundlage von Entscheidungen, • Kostenrechnung als Element des Controllings Verfahren der Kostenarten-/ Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung, Deckungsbeitragsrechnung, • Grundlagen der Buchungs- und Bilanzierungstechnik, Jahresabschluss, • Personalwirtschaft
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 120 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Literatur* * es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.	Wöhe, G.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Vahlen, Specht, O., Schmitt, U.: Betriebswirtschaft für Ingenieure + Informatiker, De Gruyter

Studiengang	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Technisches Englisch B2
Modul-Nr.	FMBMB 4900
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	5. und 6.
Dauer des Moduls	2 Semester
Häufigkeit des Modulangebotes	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Simon Tribe
Sprache	Englisch und Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Pflichtmodul
Lehrform / SWS	2 SWS pro Semester: Sprachübungen Gruppengröße: max. 20-25 Studierende
Arbeitsaufwand	150 h (64 h Präsenzstudium + 86 h Selbststudium)
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	8 Jahre Schulenglisch (Abitur-Niveau)
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	<p><u>Fachkompetenzen</u> Die Studierenden werden befähigt</p> <ul style="list-style-type: none"> • studienbezogene und beruflich relevante Vorträge zu halten und zu verstehen • Fachliteratur mit Hilfe von Wörterbüchern zu verstehen <p><u>Methodenkompetenzen</u> Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diskussionen zu moderieren bzw. daran teilzunehmen • studienbezogene und beruflich relevante schriftliche Texte zu verfassen. <p><u>Sonstige Kompetenzen</u> Die Studierenden erwerben</p> <ul style="list-style-type: none"> • fremdsprachliche Kenntnisse und Fertigkeiten auf dem Niveau B2 des GER.
Inhalt	Erlernen von fremdsprachlichen Kenntnissen und Fertigkeiten zur Bewältigung studienbezogener und berufspraktischer Kommunikationssituationen, Vermittlung von Fertigkeiten für das Halten und Verstehen von Präsentationen, das Schreiben akademischer und technischer Texte verschiedener Textsorten, das verstehende Lesen von Fachtexten.
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 90 Minuten und Präsentation 15 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Literatur*	Material für Academic + Technical English wird als Download für den Unterricht und das Selbststudium zur Verfügung gestellt. Multimedia: TechnoPlus English 2.0, Eurokey (CD-basiert, im Labor 19/219)
* es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und weitere Li-	

teraturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.	Zusatzmaterial: Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering, Oxford University Press Technical English 3 and 4, Pearson/Longman English for Mechanical Engineering, Cornelsen
---	--

Studiengang	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Projektarbeit/ Wissenschaftliches Arbeiten und Präsentieren
Modul-Nr.	FMBB 6000
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	6.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Jan-Christian Kuhr
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Pflichtmodul
Lehrform / SWS	Vorlesung: 4 SWS
Arbeitsaufwand	180 h (64 h Präsenzstudium + 116 h Selbststudium)
Kreditpunkte	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	<u>Fachkompetenzen</u> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> erhalten die Fähigkeit zum Erstellen wissenschaftlicher Arbeiten <u>Methodenkompetenzen</u> <ul style="list-style-type: none"> werden befähigt, Ergebnisse wiss. Arbeiten in Schrift und Wort vorzustellen
Inhalt	Verfassen wissenschaftlicher Arbeiten: Vorbereitung einer wissenschaftlichen Arbeit, Niederschrift wissenschaftlicher Arbeiten, Aufbau, äußere Form, sprachliche Gestaltung Gestalten einer Präsentation Konzeption, Zielgruppenanalyse, Inhaltsauswahl, Aufbau, Visualisierungsstrategien, Umsetzung
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Projektarbeit 60 Stunden mit Präsentation 20 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Literatur	

E Pflichtmodule Abschluss

Studiengang	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Praxisphase
Modul-Nr.	FMBB 8000
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	7.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebotes	Jedes Semester
Modulverantwortliche(r)	fachlicher Betreuer der Fakultät für Maschinenbau zusammen mit dem Betreuer des Praktikumsbetriebes
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Pflichtmodul
Lehrform / SWS	2 SWS für nachbereitende Kolloquien
Arbeitsaufwand	360 h
Kreditpunkte	12
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	<p><u>Fachkompetenzen</u> Die Studierenden sind in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> • ein Unternehmen sowie seine Teilfunktionen aus praktischer Sicht zu betrachten • einen wissenschaftlichen Praxisbericht zu erstellen <p><u>Methodenkompetenzen</u> Die Studierenden werden befähigt</p> <ul style="list-style-type: none"> • ihre in den bisher belegten Modulen erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten in der Praxis anzuwenden • im abschließenden Kolloquium darzulegen, wie sie unter Nutzung ihres aktuellen fachlichen Anwendungswissens die konkreten Praxisaufgaben bewältigt und inwieweit sie ihre Kommunikationsfähigkeit mit Nachbardisziplinen eingesetzt haben
Inhalt	entsprechend den im Praktikantenvertrag festgehaltenen und von der Hochschule genehmigten Tätigkeiten während des Praktikums
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	<ul style="list-style-type: none"> - Praxisbericht (10 Seiten) - Präsentation des Praxisberichts (30 Minuten) - Tätigkeitsnachweise (siehe Studienordnung, Anlage Praktikumsrichtlinie)
Literatur	

Studiengang	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Bachelor-Arbeit und Bachelor-Kolloquium
Modul-Nr.	FMBB 9000
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	7.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebotes	Jedes Semester
Modulverantwortliche(r)	Studiengangsleiter
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Pflichtmodul
Lehrform / SWS	
Arbeitsaufwand	450 h
Kreditpunkte	15 (Bachelor-Arbeit 12 ECTS, Bachelor-Kolloquium 3 ECTS)
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	siehe § 6 der Fachprüfungsordnung
Empfohlene Voraussetzungen	
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	<p><u>Fachkompetenzen</u> Die Teilnehmer machen deutlich</p> <ul style="list-style-type: none"> • dass sie die grundlegenden Fachkenntnisse für ihre spätere Berufstätigkeit besitzen <p><u>Methodenkompetenzen</u> Die Studierenden sind in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> • ihre erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten anzuwenden • unter kompetenter Nutzung ihres erworbenen Fachwissens und ihrer erworbenen Fähigkeiten ingenieurwissenschaftliche Aufgabenstellungen lösen • aufbauend auf ihrem fundierten Grundlagenwissen neue Wissensgebiete zu erschließen und Verbindungen zu benachbarten Gebieten herzustellen • eigenständig mittels geeigneter Methoden und Verfahren anspruchsvolle Probleme und Aufgabenstellungen innerhalb ihres Fachgebietes zu bearbeiten und geeignete Lösungsansätze zu entwickeln
Inhalt	Das Modul ist zweiteilig aufgebaut: 1) Themenspezifische Anfertigung der Bachelorarbeit unter Anleitung des Gutachters/ der Gutachter 2) Verteidigung der Bachelorarbeit
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	<ul style="list-style-type: none"> • Bachelor-Arbeit (10 Wochen; Umfang max. ca. 80 Seiten zzgl. Gliederung und Anhang; §§ 24 – 26 Rahmenprüfungsordnung) • Bachelor-Kolloquium (siehe § 27 Rahmenprüfungsordnung)
Literatur	

F Vertiefungspflichtmodule

Studiengang	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Thermodynamik II und Fluidmechanik II
ggf. Kürzel (Kurscode)	FMBMB 2220
ggf. Lehrveranstaltungen	FMBMB 2221 Thermodynamik II, FMBMB 2222 Fluidmechanik II
Studiensemester	4.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Heiko Meironke
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Vertiefungspflichtmodul für Profillinien Mobilität und Energiesysteme
Lehrform / SWS	Thermodynamik II: Vorlesung: 2 SWS; Labor: 1 SWS Fluidmechanik II: Vorlesung: 2 SWS; Labor: 1 SWS
Arbeitsaufwand	210 h (96 h Präsenzstudium + 114 h Selbststudium)
Kreditpunkte	7 für das gesamte Modul (3,5 für Thermodynamik II und 3,5 für Fluidmechanik II)
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Prüfungsvorleistung Labor für Thermodynamik II, Prüfungsvorleistung Labor für Fluidmechanik II
Empfohlene Voraussetzungen	Fluidmechanik I, Thermodynamik I
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	<p>Thermodynamik II:</p> <p><u>Fachkompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Theoretische Grundlagen • Anwendung der Inhalte in der Praxis • Beherrschen von Zusammenhängen <p><u>Methodenkompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Lösung (bisher) unbekannter Aufgabenstellungen durch logisches, abstraktes und konzeptionelles Denken • Selbstständige Durchführung experimenteller Untersuchungen in der Laborgruppe unter Anleitung durch den Laboringenieur • Ingenieurmäßige Auswertung, Interpretation und Darstellung erarbeiteter Ergebnisse • Kritische Beurteilung der eigenen Vorgehensweise <p><u>Sonstige Kompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kritische Beurteilung von Arbeits-, Betriebs- und Versorgungssicherheiten • Ethische Diskussionen werden bewusst nicht geführt <p>Fluidmechanik II:</p> <p><u>Fachkompetenzen</u></p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die theoretischen Grundlagen der strömungsmechanischen Prozesse in kompressiblen Strömungen <p><u>Methodenkompetenzen</u></p> <p>Die Teilnehmer</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • sind befähigt, ihr Wissen bei praxisrelevanten Aufgaben anzuwenden • sind in der Lage strömungstechnische Anlagen und deren Komponenten auszulegen und zu berechnen • erweitern die Fertigkeit, experimentelle Untersuchungen nach Einweisung und Anleitung durch den Laboringenieur in der Gruppe bei entsprechender Aufgabenteilung selbstständig durchzuführen • können Ergebnisse von Experimenten selbstständig auswerten und interpretieren
Inhalt	<p>Thermodynamik II: <u>Kreisprozesse:</u> Carnot, Verbrennungsmotoren, Dampfkraftanlagen, Gasturbinen, Kompressions-Kältemaschinen und -Wärmepumpen <u>Wärmeübertragung:</u> Wärmeleitung, Wärmetransport bei Konvektion m./o. Phasenänderung, Wärmetransport durch Strahlung, Wärmetransport in Wärmeübertragern</p> <p>Fluidmechanik II: Grundgleichungen Strömungsmechanik, Isentrope Strömung, Schallgeschwindigkeit, Austritt aus einem Gaskessel durch eine konvergente Düse und durch eine Lavaldüse, Überschallströmung, senkrechter Verdichtungsstoß</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Je Lehrveranstaltung Klausur 120 Minuten; beide Klausuren müssen bestanden werden, um das gesamte Modul zu bestehen; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Literatur* * es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.	<p><i>Fluidmechanik II</i> Ganzer, U.: Gasdynamik, Springer, 1987 Herwig, H.: Strömungsmechanik, Springer-Verlag, 2006 Böswirth, L., Bschorer, S.: Technische Strömungslehre, Springer-Vieweg, 10. Aufl., 2014 Kuhlmann, H.: Strömungsmechanik, Pearson Verlag, 2. Aufl., 2014</p> <p><i>Thermodynamik II</i> im Skript Literaturempfehlungen enthalten, u.a.: Elsner, N.: Grundlagen der Technischen Thermodynamik, 7. Aufl., Akademie-Verlag, 1988 VDI-Wärmeatlas, Springer, 10. Aufl., 2006</p>

Studiengang	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Hydraulik und Pneumatik
Modul-Nr.	FMBMB 2410
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	5.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Vertiefungspflichtmodul Profillinien Mobilität und Moderne Produktion
Lehrform / SWS	Vorlesung: 3 SWS Labor: 1 SWS
Arbeitsaufwand	150 h (64 h Präsenzstudium + 86 h Selbststudium)
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Technische Mechanik, Elektrotechnik
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	<p><u>Fachkompetenzen</u> Nach Absolvieren des Moduls kennen die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Größen Druck, Volumenstrom, Viskosität • Bauarten von Pumpen, Verdichtern, Motoren, Aktuatoren • Bauarten von Ventilen und sonstigen Elementen <p><u>Methodenkompetenzen</u> Nach Absolvieren des Moduls können die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schaltpläne der Hydraulik/Pneumatik aufstellen und interpretieren • Verluste in hydraulischen Systemen bestimmen • einfache hydraulische/pneumatische Systeme aufbauen <p><u>Sonstige Kompetenzen</u> Nach Absolvieren des Moduls kennen die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • den Umgang mit hydraulischen Messmitteln
Inhalt	Hydrostatische Grundlagen – Bauelemente der Energieumformung – Dichtungen – Hydrodynamische Grundlagen – Steuergeräte – Schaltungen – Grundbegriffe der Thermo- und Hydrodynamik – Druckluftherzeugung – Steuerelemente – Druckluftantriebe
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 120 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Literatur*	Matthies, H., Renius, K.: Einführung in die Ölhydraulik, Vieweg+Teubner Will, D., Gebhardt, N.: Hydraulik, Springer Croser, P., Ebel, F.: Pneumatik - Grundstufe, Springer
	* es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.

Studiengang	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Grundlagen der Energiewandlung
Modul-Nr.	FMBMB 5100
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	5.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Matthias Ahlhaus
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Vertiefungspflichtmodul Profillinie Energiesysteme
Lehrform / SWS	Vorlesung: 4 SWS
Arbeitsaufwand	150 h (64 h Präsenzstudium + 86 h Selbststudium)
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlagenkenntnisse der Chemie und Thermodynamik
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	<p><u>Fachkompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden kennen die Bedeutung und die Einheiten der wichtigsten Größen der Energietechnik. • Die Studierenden haben Grundkenntnisse der Energiewandlung und kennen die dabei auftretenden Energiestufen und Energieformen. • Die Studierenden kennen die Größenordnungen der bei Energiewandlungsvorgängen auftretenden Verluste. • Die Studierende kennen die Definition von Wirkungsgrad und Nutzungsgrad sowie deren Größenordnung einzelner Wandlungsschritte • Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse über verschiedene regenerative und konventionelle Energietechniken. <p><u>Methodenkompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden sind in der Lage, verschiedene Energiekonzepte hinsichtlich der auftretenden Wandlungsschritte zu analysieren. • Die Studierenden können die Wandlungsschritte der Energiewandlungsketten verschiedener Energieanwendungen benennen und die zugehörigen Gesamtverluste und Wirkungs- bzw. Nutzungsgrade abschätzen und auf dieser Basis die energetischen Effizienzen kritisch vergleichen und beurteilen. • Die Studierenden können für gestellte Aufgaben in der Energietechnik geeignete Energiewandlungskonzepte erstellen. <p><u>Sonstige Kompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden sind in der Lage effiziente Energiekonzepte zu entwerfen und auch hinsichtlich ökonomischer, technischer und ethischer Gesichtspunkte zu beurteilen.

<p>Inhalt</p>	<p>Energiewirtschaftlicher Situationsüberblick, Nutzung Erneuerbarer Energien in verschiedenen Verbrauchssektoren, Rolle der Bioenergie. Grundlegende Begriffe und Einheiten zur Beschreibung und Bewertung von Wandlungsschritten und Wandlungsketten mit Beispielen zur Stromerzeugung, Speicherung und Mobilität. Grundlagen und Grundbegriffe der Kraft-Wärme-Kopplung: geordnete Dauerlinie, Stromkennzahl, Lastbegriffe, Vollbenutzungsstunden. Grundlagen der Erneuerbaren Energien: Ursachen, Grundformen, Potenzialbegriffe. Einführung Bioenergie: Photosynthese, Einteilung, Nutzungspfade, biochemische (alkoholische und Biogasgärung) und thermochemische Konversionsprinzipien (Pyrolyse, Vergasung, Verbrennung) sowie zugehörige Verfahren und Reaktionen. Ablauf und Probleme der Feststoffverbrennung.</p>
<p>Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen</p>	<p>Klausur 120 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung</p>
<p>Literatur*</p> <p>* es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.</p>	<p>Kaltschmitt, M.; Hartmann, H.; Hofbauer, H.: Energie aus Biomasse; Springer, ISBN: 978-3-540-85094-6 Kaltschmitt, Reinhard: Nachwachsende Energieträger; Vieweg, ISBN 3-528-06778-0 Quaschnig: Regenerative Energiesysteme; Hanser, ISBN 3-446-21983-8 Weitere Literatur und Internetquellen werden in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p>

Studiengang	Bachelor-Studiengang Maschinenbau	
Modulbezeichnung	Grundlagen der Fügetechnik	
Modul-Nr.	FMBMB 5200	
ggf. Lehrveranstaltungen		
Studiensemester	4.	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Häufigkeit des Moduls	Jährlich	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Normen Fuchs	
Sprache	Deutsch	
Art der Lehrveranstaltung	Vertiefungspflichtmodul Profillinie Moderne Produktion	
Lehrform / SWS	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS	
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit	96 h
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	24 h
	Strukturiertes Selbststudium	40 h
	Lösen von Übungsaufgaben	20 h
	<u>Prüfungsvorbereitung/Prüfung</u>	<u>30 h</u>
	Gesamtarbeitsaufwand	210 h
Kreditpunkte	7	
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine	
Empfohlene Voraussetzungen	Fertigungstechnik, Werkstofftechnik	
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	<p><u>Fachkompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis der Verfahrensprinzipien klassischer Fügeverfahren • Kenntnis werkstofflicher Grundlagen der benannten Fügeverfahren • Grundlegendes Verständnis der konstruktiven Gestaltung und Auslegung von Fügstellen • Grundlagen der Qualitätssicherung <p><u>Methodenkompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Beurteilung verschiedener Fügeprozesse hinsichtlich ihrer grundlegenden Eignung für verschiedene Fügeaufgaben • Auswahlstrategien von Fügeprozessen für verschiedene Montageaufgaben • Technische Bewertung von Fügeverfahren <p><u>Sonstige Kompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Teamfähigkeit und Kooperationsbereitschaft durch Gruppenarbeiten 	
Inhalt	<p>Im Rahmen des Moduls werden die Grundlagen der klassischen Fügeverfahren (Schweißen, Kleben, Umformtechnisches Fügen, An- und Einpressen) vermittelt:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Verfahrenstechnologie der Fügeverfahren 2. Werkstoffliche Aspekte der Fügeverfahren 3. Grundlegende Aspekte der konstruktiven Gestaltung von Fügstellen 	

	4. Grundlegende Methoden der Qualitätssicherung der Fügeverfahren
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 120 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Literatur* * es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.	Schürmann, H.: <i>Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden</i> ; Springer-Verlag Berlin Heidelberg; 2007; ISBN 978-3-540-72190-1; https://doi.org/10.1007/978-3-540-72190-1 Dilthey, U.: <i>Schweißtechnische Fertigungsverfahren 1</i> ; Springer-Verlag, 2006; eBook ISBN 978-3-540-33154-4; https://doi.org/10.1007/3-540-33154-9 Dilthey, U.: <i>Schweißtechnische Fertigungsverfahren 2</i> ; Springer-Verlag, 2005; eBook ISBN 978-3-540-27402-5; https://doi.org/10.1007/b139036 Matthes, K.J.; Riedel, F.: <i>Fügetechnik Überblick - Löten - Kleben - Fügen durch Umformen</i> ; Carl Hanser-Verlag, 2003; ISBN 978-3446221338. Habenicht, G.; <i>Kleben – Grundlagen, Technologien, Anwendungen</i> ; Springer Verlag 2009; ISBN 978-3-540-85266-7, https://doi.org/10.1007/978-3-540-85266-7 Habenicht, G.; <i>Kleben – erfolgreich und fehlerfrei</i> ; Springer Verlag 2016; ISBN 978-3-658-14695-5; https://doi.org/10.1007/978-3-658-14696-2

Studiengang	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Arbeitswissenschaften und fachspezifische Belegarbeit
Modul-Nr.	FMBMB 5300
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	4.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Mark Vehse
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Vertiefungspflichtmodul Profillinie Gesundheitstechnik
Lehrform / SWS	Vorlesung: 4 SWS Seminar: 2 SWS
Arbeitsaufwand	210 h (96 h Präsenzstudium + 114 h Selbststudium)
Kreditpunkte	7
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	<p><u>Fachkompetenzen</u> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die unterschiedlichen Systeme zur zeitlichen Bewertung von manuellen Tätigkeiten in der Produktion und Logistik, • kennen die MTM1 Grundbewegungen und deren zeitliche Bewertung, • verstehen die Ansätze der ergonomischen Arbeitsplatzoptimierung, • verstehen den Unterschied zwischen Fertigungssystemen des Prozesstyps 1, 2 und 3. • Kennen die Prozessbausteine von UAS <p><u>Methodenkompetenzen</u> Sie sind in der Lage/ haben die Fähigkeit,</p> <ul style="list-style-type: none"> • den Prozesstyp eines Arbeitssystems zu bestimmen, • Arbeitsplätze anhand von Filmen mit der MTM1 Methode zu analysieren, • die Kosteneinsparungen bei Arbeitsplatzoptimierungen zu berechnen, • Arbeitsplätze Ergonomisch zu bewerten, • einfache Arbeitsabläufe mit den UAS-Grundvorgängen zeitlich zu bewerten. <p><u>Sonstige Kompetenzen:</u> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen Ihre Verantwortung als Planungsingenieur für die Gestaltung von ressourcenschonenden und menschengerechten Arbeitssystemen auch unter der Berücksichtigung des demoskopischen Wandels in Europa.

Inhalt	Grundlagen MTM1 - Arbeitsformen – Ergonomie – Arbeitssystem – Umgebungseinflüsse - Arbeits- und Arbeitsplatzgestaltung – Arbeitsschutz - Arbeitsorganisation – Arbeitsbedingungen
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Mündliche Prüfung 30 Minuten und Belegarbeit 80 Stunden; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Literatur	R. Bokranz, K. Landau: Handbuch Industrial Engineering, Schäfer Poeschel, neuste Auflage

Studiengang	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Anatomie und Physiologie
Modul-Nr.	FMBB 5310
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	5.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Mark Vehse
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Vertiefungspflichtmodul Profillinie Gesundheitstechnik
Lehrform / SWS	Übung: 4 SWS
Arbeitsaufwand	150 h (64 h Präsenzstudium + 86 h Selbststudium)
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	<p><u>Fachkompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden erhalten einen Überblick über den strukturellen Aufbau und die Funktion des menschlichen Körpers; • Sie kennen Grundelemente der medizinischen Terminologie und der klinischen Medizin; • Ihnen sind die grundlegenden funktionalen Zusammenhänge zwischen Anatomie/Physiologie und Produktentwicklung sowie Ergonomie bekannt. <p><u>Methodenkompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierende sind in der Lage Produkte, Produktideen und Entwürfe hinsichtlich Ergonomie zu beurteilen; • Sie sind in der Lage, entsprechende Materialien für gesundheitstechnologische Anforderungen auszuwählen und einzuplanen • sie durchdringen den Zusammenhang zwischen Ergonomie, Anatomie, Physiologie und möglicher technische Hilfsmittel und Therapiegeräte für die Gesundheitstechnik
Inhalt	Die menschliche Anatomie und Physiologie wird vornehmlich aus funktionalem Blickwinkel vorgestellt. Es wird ein Überblick u.a. über Zellphysiologie, Aufbau und Funktion des Nervensystems, Aufbau und Funktion des Herz-Kreislaufsystems, Aufbau und Funktion des Atmungssystems,

	Aufbau und Funktion des Verdauungssystems, Aufbau und Funktion des Stütz- und Bewegungsapparates und Aufbau und Funktion der Haut und des Immunsystems gegen.
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 120 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Literatur* * es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.	Die Literatur wird jeweils während der Veranstaltung bekannt gegeben. Folgende Literatur kann hilfreich unterstützen: <ul style="list-style-type: none"> - Faller, A./Schünke, M. (Hrsg.): Der Körper des Menschen, Thieme Verlag, Stuttgart - Silbernagl S./Despopulos, A.(Hrsg.): Taschenatlas Physiologie, 8. Auflage, Thieme Verlag, Stuttgart - Schmidt R. F./Lang, F./Heckmann, M.(Hrsg.): Physiologie des Menschen. 31. Auflage, Springer Verlag, Heidelberg - Spornitz, U.M. (Hrsg.) : Anatomie und Physiologie, Springer, Berlin.

G Vertiefungswahlmodule

Studiengang	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Mobilitätskonzepte
Modul-Nr.	FMBB 5000
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	6.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Matthias Ahlhaus
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Vertiefungswahlmodul Profillinie Mobilität
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht: 4 SWS
Arbeitsaufwand	150 h (64 h Präsenzstudium + 86 h Selbststudium)
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlagen der Chemie, Thermodynamik, Strömungslehre und Grundlagen der Energiewandlung
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	<p>Die Studierenden erwerben Fach- und Methodenkompetenzen, um komplexe fahrzeugrelevante Energiewandlungsschritte und Wandlungsketten inkl. Kraftstoffe und Antriebskonzepte und Speichertechnologien verstehen und bewerten zu können.</p> <p>Damit sind sie befähigt, diese Kenntnisse in anderen Lernsituationen oder im beruflichen Arbeitsumfeld anzuwenden.</p> <p><u>Fachkompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse der Fahrzeugantriebstechniken und deren Einfluss auf Umwelt und Gesellschaft. • Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse über einzelne Antriebstechnologien auf Basis alternativer Energien. • Die Studierenden kennen die Möglichkeiten und Grenzen zur weitergehenden ökonomischen, ökologischen und gesellschaftlichen Bewertung von Antriebstechnologien. <p><u>Methodenkompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden können die Vor- und Nachteile verschiedener alternativer Antriebstechnologien und Prozessen benennen, kritisch gegeneinander abwägen, sowie Vorzugsvarianten begründen. • Die Studierenden können für gestellte Forderungen zukünftiger Mobilitätskonzepte geeignete Technologien auswählen. <p><u>Sonstige Kompetenzen:</u></p>

	<ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden sind in der Lage effiziente Mobilitätskonzepte zu entwerfen und auch hinsichtlich ökonomischer, technischer und ethischer Gesichtspunkte zu beurteilen und geeignete Technologien zu benennen.
Inhalt	<p>Herstellung und Eigenschaften konventioneller Kraftstoffe, motorische Verbrennungsverfahren, Optimierungspotenziale am Motor und bei den Kraftstoffen, Biokraftstoffe: Pflanzenöle, Ester, Ether, Alkohole, Mischkraftstoffe, Bioerdgas/Biomethan. Alternative Antriebskonzepte: Hybridantriebe, Elektroantrieb, Wasserstofftechnologie, Brennstoffzellenantriebe, Synthetische Kraftstoffe</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Präsentation 60 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Literatur	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben

Studiengang	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Aerodynamik
Modul-Nr.	FMBB 5010
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	5.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof.Dr. Heiko Meironke
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Vertiefungswahlmodul Profillinie Mobilität
Lehrform / SWS	Vorlesung: 3 SWS Labor: 1 SWS
Arbeitsaufwand	150 h (64 h Präsenzstudium + 86 h Selbststudium)
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Prüfungsvorleistung Labor
Empfohlene Voraussetzungen	Fluidmechanik
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	<u>Fachkompetenzen</u> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse über aerodynamische Vorgänge insbesondere in der fahrzeugspezifischen Anwendung und die Bedeutung in der Praxis <u>Methodenkompetenzen</u> <ul style="list-style-type: none"> Sie können das Zusammenspiel von Strömungsfeldern und dynamischen Kräften insbesondere bei Fahrzeugen beschreiben und Optimierungsmaßnahmen anwenden Sie können die Methoden der Strömungsmesstechnik in der Aerodynamik anwenden. <u>Sonstige Kompetenzen</u> <ul style="list-style-type: none"> Sie beherrschen Zusammenhänge und können grundlegende aerodynamische Probleme durch logisches, abstraktes und konzeptionelles Denken lösen
Inhalt	Erhaltungssätze der Strömungsmechanik, Laminare und turbulente Strömung, Grenzschicht, Bedeutung der Reynoldszahl, Allgemeine Betrachtungen zur Umströmung eines Körpers, Aerodynamik von Straßenfahrzeugen, Luftkräfte und -momente am PKW, Einfluss der Aerodynamik auf die Fahrleistungen, Messtechnik in der Aerodynamik, Aerodynamische Optimierung von Fahrzeug-Komponenten
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 120 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnungen
Literatur*	Braess, H.-H., Seiffert, U.: Automobildesign und Technik - Formgebung, Funktionalität, Technik, Vieweg+Teubner Schütz, T: Fahrzeugaerodynamik, Springer Vieweg Schütz, T.: Hucho - Aerodynamik des Automobils - Strömungsmechanik, Wärmetechnik, Fahrdynamik, Komfort, Springer Vieweg, 6. Aufl.
* es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.	

Studiengang	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Automatisiertes Fahren und Systemtechnik
Modul-Nr.	FMBB 5030
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	6.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof Dr. Jens Ladisch
Sprache	Deutsch oder Englisch
Art der Lehrveranstaltung	Vertiefungswahlmodul Profillinie Mobilität
Lehrform / SWS	Vorlesung: 3 SWS Labor: 1 SWS, Gruppengröße 15
Arbeitsaufwand	150 h (64 h Präsenzstudium + 86 h Selbststudium)
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Prüfungsvorleistung Labor
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlegende Kenntnisse der Thermodynamik Grundlegende Kenntnisse der Fahrzeugsystemtechnik Kenntnisse der Steuerungs- und Regelungstechnik Grundlagen Programmierung
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	<u>Fachkompetenzen</u> Nach Absolvierung des Moduls ist der Studierende <ul style="list-style-type: none"> • in der Lage die Funktion verschiedenster mechatronischer Fahrzeugsysteme zu beschreiben • zu abstraktem und konzeptionellem Denken in komplexen Zusammenhängen fähig <u>Methodenkompetenzen</u> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • sind fähig die On-Board-Diagnose anzuwenden • verfügen über Transfer- und Problemlösungsfähigkeit (z.B. die Funktionsentwicklung für Steuergerätesoftware, insbesondere für echtzeitfähigen Automotive-Control Systeme)
Inhalt	Bordnetzkonzepte, Energiemanagement, optimierte Nebenaggregate, Motormanagementsysteme, Europäische On-Board-Diagnose und Abgasuntersuchung, E-Mobilität, Automatisiertes Fahren
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 120 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Literatur*	1. Wallentowitz, H., Reif, K.: Handbuch Kraftfahrzeugelektronik, Vieweg, ATZ-MTZ-Fachbuch, ISBN 978-3-8348-0758-8 2. Köhler, E., Flierl, R.: Verbrennungsmotoren, Oldenbourg Verlag, Vieweg, ATZ-MTZ-Fachbuch, ISBN 3-528-43108-3 3. Basshuysen, R. v.: Ottomotor mit Direkteinspritzung, Vieweg, ATZ-MTZ-Fachbuch, ISBN 978-3-8348-0202-6 4. Lutz, H., Wendt, W.: Taschenbuch der Regelungstechnik, Verlag Harri Deutsch, ISBN 3-8171-1705-1 5. Robert Bosch GmbH: Technische Unterrichtung Stuttgart, ab 200X, ISBN 3-7782-20XX-X

* es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung

6. Robert Bosch GmbH: Control Unit Diagnostics via the OBD Interface. Stuttgart, 2001
 7. Robert Bosch GmbH: Ottomotormanagement. Braunschweig, Vieweg, 2003, ISBN 3-528-13877-7
 8. Robert Bosch GmbH: Dieselmotormanagement. Braunschweig, Vieweg, 2004, ISBN 3-528-23873-9

Studiengang	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Elektrische Antriebstechnik
Modul-Nr.	FMBB 5080
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	5. oder 6.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Michael Bierhoff
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Vertiefungswahlmodul Profillinie Mobilität
Lehrform / SWS	Übung: 2 SWS Seminaristischer Unterricht: 2 SWS
Arbeitsaufwand	150 h (64 h Präsenzstudium + 86 h Selbststudium)
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Elektrotechnik und Elektrische Maschinen
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	<u>Fachkompetenzen</u> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen den prinzipiellen Aufbau von drehzahlvariablen elektrischen Antrieben. • können Begriffe wie „Bürstenlose Gleichstrommaschine“ und „Feldorientierte Regelung“ zuordnen. • lernen die geschlossene Reglerkaskade aus Strom- und Drehzahlregler für eine Gleichstrommaschine kennen <u>Methodenkompetenzen</u> Die Kursteilnehmer sind in der Lage <ul style="list-style-type: none"> • einen elektrischen Antrieb anhand der Drehzahl-Drehmomentkennlinie einer Lastmaschine auszulegen. • statische Betriebspunkte zu bestimmen • dynamische Vorgänge mittels linearisierter Bewegungsgleichung zu berechnen. • die Reglersynthese bzw. -auslegung für beliebige drehzahlvariable Gleichstromantriebe zu beherrschen
Inhalt	Übersicht über Verfahren: drehzahlvariabler Antriebe: U/f-Kennlinie, Regelung Gleichstrommaschine (inkl. BLDC), FOC. Mechanik: Bewegungsgleichung und Kombination

	von Antriebs- und Lastkennlinie. Leistungselektronik: Aufbau und Ansteuerung von einphasigen und dreiphasigen MOSFET- und IGBT-Umrichtern, Regelungstechnik: Drehzahlgeregelte Gleichstrommaschine
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 120 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Literatur	„Elektrische Antriebe – Grundlagen: Mit durchgerechneten Übungs- und Prüfungsaufgaben“, Diert Schröder, Springer „Elektrische Maschinen und Antriebe: Lehr- und Arbeitsbuch für Gleich-, Wechsel- und Drehstrommaschinen sowie Elektronische Antriebstechnik“, Klaus Fuest, Peter Döring, Vieweg

Studiengang	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Dezentrale Energiesysteme
Modul-Nr.	FMBB 5110
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	5. oder 6.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Jan-Christian Kuhr
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Vertiefungswahlmodul Profillinie Energiesysteme
Lehrform / SWS	Vorlesung: 2 SWS Seminar / Exkursion: 2 SWS
Arbeitsaufwand	150 h (64 h Präsenzstudium + 86 h Selbststudium)
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Grundkenntnisse der Elektrochemie der Strömungsmechanik und der Festkörperphysik
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	<u>Fachkompetenzen</u> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen die Komponenten eines auf dezentraler Erzeugung basierenden zukünftigen Energiesystems • können die Funktionsweise der wichtigsten dezentralen Energieerzeugungsanlagen erklären <u>Methodenkompetenzen</u> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage, dezentrale Energiesysteme in technologischer, energetischer, ökologischer und wirtschaftlicher Hinsicht zu beurteilen und dabei auch die jeweiligen Vor- und Nachteile aufzuzeigen

	<ul style="list-style-type: none"> • können die erworbenen Kompetenzen auf spätere berufliche Situationen anwenden und dabei auch neuartige Konzepte beurteilen <p><u>Sonstige Kompetenzen</u> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage, dezentrale regenerative Energiesysteme hinsichtlich ihrer ökologischen, ökonomischen und gesellschaftlichen Relevanz einzuordnen
Inhalt	<p>Wandel vom zentralen zum dezentralen Energieversorgungssystem; Bewertungskriterien für dezentrale Energiesysteme (technisch, energetisch, wirtschaftlich). Dezentrale Energieerzeugung (Photovoltaik, Windenergie, dezentrale Energiewandlung (Elektrolyse, Brennstoffzelle), dezentrale Energiespeicherung. Innovative Verwertungspfade und Geschäftsmodelle.</p> <p>Im Seminar wird die aktuelle Entwicklung auf dem Gebiet der dezentralen regenerativen Energieerzeugung anhand von Studien und Pilotprojekten kritisch reflektiert. Nach Möglichkeit werden auch Exkursionen durchgeführt.</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 90 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Literatur	M. Wietschel et al. (Hrsg.): Energietechnologien der Zukunft (2015); V. Wesselak et al.: Handbuch Regenerative Energietechnik (2017) 3. Auflage; H. Watter: Regenerative Energiesysteme (2019), 5. Auflage Eine Aktualisierung der empfohlenen Literatur erfolgt in der Vorlesung, in der auch auf Studien, Positionspapiere und Konferenzbeiträge verwiesen wird.

Studiengang	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Kolbenmaschinen
Modul-Nr.	FMBB 5120
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	6.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Leander Marquardt
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Vertiefungswahlmodul Profillinie Energiesysteme
Lehrform / SWS	Vorlesung: 3 SWS Labor: 1 SWS max. 20 Studierende; gemäß Rahmenprüfungsordnung § 6
Arbeitsaufwand	150 h (64 h Präsenzstudium + 86 h Selbststudium)
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Prüfungsvorleistung Labor
Empfohlene Voraussetzungen	Physik, Thermodynamik, Fluidmechanik, Technische Mechanik, Maschinenelemente, Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	<u>Fachkompetenzen</u> <ul style="list-style-type: none"> • Theoretische Grundlagen • Anwendung der Inhalte in der Praxis • Beherrschen von Zusammenhängen <u>Methodenkompetenzen</u> <ul style="list-style-type: none"> • Lösung (bisher) unbekannter Aufgabenstellungen durch logisches, abstraktes und konzeptionelles Denken • Selbstständige Durchführung experimenteller Untersuchungen in der Laborgruppe unter Anleitung durch den Laboringenieur • Ingenieurmäßige Auswertung, Interpretation und Darstellung erarbeiteter Ergebnisse • Kritische Beurteilung der eigenen Vorgehensweise <u>Sonstige Kompetenzen</u> <ul style="list-style-type: none"> • Kritische Beurteilung von Arbeits-, Betriebs- und Versorgungssicherheiten • Ethische Diskussionen werden bewusst nicht geführt
Inhalt	<u>Grundlagen:</u> Triebwerkskonzepte, Triebwerkskinematik, Triebwerkskräfte <u>Verbrennungsmotoren:</u> Arbeitsverfahren, Ladungswechsel, Gemischbildung, Aufladung, Schadstoffbildung, Hilfssysteme, <u>Verdichter und Pumpen:</u> ausgewählte Förderprinzipien, Zwischenkühlungen, mehrstufige Anlagen
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Mündliche Prüfung 30 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnungen
Literatur	Urlaub, A.: Verbrennungsmotoren, Springer, 2. Aufl. Grohe, H.: Otto- und Dieselmotoren, Vogel, 15. Aufl.

Studiengang	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Strömungsmaschinen
ggf. Kürzel (Kurscode)	FMBB 5130
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	6.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Vertiefungswahlmodul Profillinie Energiesysteme
Lehrform / SWS	Vorlesung: 3 SWS Labor: 1 SWS
Arbeitsaufwand	150 h (64 h Präsenzstudium + 86 h Selbststudium)
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Prüfungsvorleistung Labor
Empfohlene Voraussetzungen	Thermodynamik und Fluidmechanik
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	<u>Fachkompetenzen</u> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen die theoretischen Grundlagen, die Arbeitsweise, die Auslegung und Konstruktion sowie den Betrieb von Strömungsmaschinen. <u>Methodenkompetenzen</u> Die Teilnehmer <ul style="list-style-type: none"> • können grundlegende experimentelle Untersuchungen zur Bestimmung von Kenngrößen und Umweltverhalten durchführen • erweitern die Fertigkeit, experimentelle Untersuchungen nach Einweisung und Anleitung durch den Laboringenieur in der Gruppe bei entsprechender Aufgabenteilung selbstständig durchzuführen • können Ergebnisse von Experimenten selbstständig auswerten und interpretieren
Inhalt	Einteilung der Strömungsmaschinen, Zweck und Anwendungsgebiete sowie Grundlagen der verschiedenen Strömungsmaschinen, Euler-Gleichung und strömungstechnische Auslegung des Laufrades, Laufrad und Leitradformen, Betriebs- und Umweltverhalten, Auslegung der hydraulische Strömungsmaschinen, Auslegung der Gasturbinen, Berechnungsgrundlagen,
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 120 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Literatur*	Im Skript Literaturempfehlungen enthalten, wie z. B.: Bohl, W., Elmendorf, W.: Strömungsmaschinen 1, Vogel, 11. Aufl. Bohl, W.: Strömungsmaschinen 2, Vogel, 8. Aufl. Kalide, W., Sigloch, H.: Energieumwandlung in Kraft und Arbeitsmaschinen, Hanser, 10. Aufl. Sigloch, H.: Strömungsmaschinen - Grundlagen und Anwendungen, Hanser, 5. Aufl.

* es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.

Studiengang	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Energieanlagen
Modul-Nr.	FMBB 5140
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	6.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Matthias Ahlhaus
Sprache	Deutsch
Art der Lehrverantwortung	Vertiefungswahlmodul Profillinie Energiesysteme
Lehrform / SWS	Vorlesung: 4 SWS
Arbeitsaufwand	150 h (64 h Präsenzstudium + 86 h Selbststudium)
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlagen der Energiewandlung
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	<p>Die Studierenden erwerben Fach- und Methodenkompetenzen, um komplexe energietechnische Zusammenhänge und Verfahren verstehen und beurteilen und die zugehörige Anlagentechnik benennen zu können. Damit sind sie fähig, diese Kenntnisse in Arbeits- oder Lernsituationen anzuwenden.</p> <p><u>Fachkompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse über verschiedene regenerative und konventionelle Energietechniken. • Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse der energietechnischen Anlagentechnik. <p><u>Methodenkompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden können die Vor- und Nachteile verschiedener alternativer Energietechnologien und Prozessen benennen, kritisch gegeneinander abwägen, sowie eine Vorzugsvariante begründen. • Die Studierenden können für gestellte Aufgaben in der Energietechnik geeignete Anlagenkonzepte erkennen und auswählen. <p><u>Sonstige Kompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden sind in der Lage effiziente Energiekonzepte zu entwerfen und auch hinsichtlich ökonomischer, technischer und gesellschaftlicher Gesichtspunkte zu beurteilen und die geeignete Anlagentechnik zu benennen.
Inhalt	Grundlagen, Konzepte, zugehörigen Anlagen und Beispiele mit ökologischen und ökonomischen Aspekten zu ausgewählten konventionellen und regenerativen Energietechnologien der Energieerzeugung, - wandlung und speicherung

Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 120 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Literatur* * es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils	Kaltschmitt, M.; Hartmann, H.; Hofbauer, H.: Energie aus Bi- omasse; Springer, ISBN: 978-3-540-85094-6 Kaltschmitt, Reinhard: Nachwachsende Energieträger; Vie- weg, ISBN 3-528-06778-0 Quaschnig: Regenerative Energiesysteme; Hanser, ISBN 3-446-21983-8 Weitere Literatur und Internetquellen werden in der LV be- kannt gegeben

Studiengang	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Apparate- und Rohrleitungsbau
Modul-Nr.	FMBB 5150
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	5. oder 6.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Heiko Meironke
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Vertiefungswahlmodul Profillinie Energiesysteme
Lehrform / SWS	Vorlesung: 3 SWS Labor: 1 SWS
Arbeitsaufwand	150 h (64 h Präsenzstudium + 86 h Selbststudium)
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Prüfungsvorleistung Labor
Empfohlene Voraussetzungen	Technische Mechanik, Thermodynamik, Fluidmechanik, Konstruktionstechnik
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	<u>Fachkompetenzen</u> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden kennen die Grundlagen des Apparate- und Rohrleitungsbaus und wesentliche Apparatetypen <u>Methodenkompetenzen</u> <ul style="list-style-type: none"> Sie sind in der Lage grundlegende verfahrenstechnische Apparate mit Hilfe geltender Regelwerke auszulegen und zu berechnen <u>Sonstige Kompetenzen</u> <ul style="list-style-type: none"> Sie beherrschen Zusammenhänge und können grundlegende apparatetechnische Probleme durch logisches, abstraktes und konzeptionelles Denken lösen
Inhalt	Gestaltungsgrundlagen im Apparatebau, Rohrleitungs- und Apparateelemente, Gesetze und Regelwerke, verfahrenstechnische und festigkeitsgerechte Dimensionierung von Druckbehältern, Auslegung eines Wärmeübertragers
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 120 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnungen
Literatur*	Gleich, D.; Weyl, R.: Apparateelemente - Praxis der sicheren Auslegung, Springer Herz, R.: Grundlagen der Rohrleitungs- und Apparatechnik, Vulkan Klapp, E.: Apparate- und Anlagentechnik, Springer, Nachdruck Scholz, G.: Rohrleitungs- und Apparatebau - Planungshandbuch für Industrie- und Fernwärmeversorgung, Springer
* es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils	

Studiengang	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Aktuelle Aspekte der Energietechnik
Modul-Nr.	FMBB 5160
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	6.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Matthias Ahlhaus
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Vertiefungswahlmodul Profillinie Energiesysteme
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht: 4 SWS
Arbeitsaufwand	150 h (64 h Präsenzstudium + 86 h Selbststudium)
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Chemie, Thermodynamik, Fluiddynamik, Grundlagen der Energiewandlung
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	<p>Die Studierenden erwerben theoretisches und praktisches Fachwissen sowie Methodenkompetenzen, um spezielle Aspekte und komplexe Zusammenhänge der Energietechnik verstehen und bewerten zu können. Damit sind sie befähigt, diese Kenntnisse in anderen Lernsituationen oder im beruflichen Arbeitsumfeld anzuwenden.</p> <p><u>Fachkompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse der Energietechnik und deren Einfluss auf Umwelt und Gesellschaft. • Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse über einzelne Aspekte verschiedener Energietechnologien. • Die Studierenden kennen die Möglichkeiten, Probleme und Grenzen der ganzheitlichen ökonomischen, ökologischen und gesellschaftlichen Bewertung von Technologien. <p><u>Methodenkompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden können die Vor- und Nachteile verschiedener alternativer Energietechnologien und zugehöriger Prozesse benennen, kritisch gegeneinander abwägen, sowie Vorzugsvarianten begründen. • Die Studierenden können für gestellte Forderungen zukünftiger Energiekonzepte geeignete Technologien auswählen. <p><u>Sonstige Kompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden sind in der Lage nachhaltige Energiekonzepte zu entwerfen und geeignete Technologien auch hinsichtlich ökonomischer und ethischer Gesichtspunkte zu beurteilen.
Inhalt	Ausgewählte Aspekte und Detailprobleme der Energieerzeugung, -speicherung und -nutzung sowie sektorübergreifende

	Zusammenhänge mit Auswirkungen der technischen Lösungen auf Ökonomie und Ökologie. Behandlung von Energie- und volkswirtschaftlichen Fragestellungen.
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Präsentation 30 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Literatur	Themenspezifische Literatur / Quellen ergeben sich aufgrund aktueller Fragestellungen und werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Studiengang	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Energiespeicher
Modul-Nr.	FMBB 5170
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	5. oder 6.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Jan-Christian Kuhr
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Vertiefungswahlmodul Profillinie Energiesysteme
Lehrform / SWS	Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS
Arbeitsaufwand	150 h (64 h Präsenzstudium + 86 h Selbststudium)
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Grundkenntnisse der Physik, der Elektrochemie, der chemischen Thermodynamik und der Elektrotechnik
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	<p><u>Fachkompetenzen</u> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • verstehen die Funktionsweise der wichtigsten elektrochemischen, chemischen, thermischen, elektrischen und mechanischen Speichertechnologien • kennen die Bedeutung der Speichertechnologien für die wichtigsten Anwendungsfelder • kennen die aktuellen Trends der Speichertechnologien für die Energiewende <p><u>Methodenkompetenzen</u> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können die für die Energiewende benötigten Speichertechnologien in ihrer sektoralen, ökonomischen und energiepolitischen Dimension beurteilen • sind in der Lage, geeignete Speicherkonzepte für konkrete Anwendungsfälle vorzuschlagen • können die Relevanz von Speichertechnologien für die Energieversorgung einschätzen <p><u>Sonstige Kompetenzen</u> Die Studierenden</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage, die Positionen der gegenwärtigen energiepolitischen Diskussion sachlich zu beurteilen und dabei einen eigenen ausgewogenen Standpunkt einzunehmen und diesen auch zu kommunizieren
Inhalt	Speichertechnologien für die Energiewende mit ihren zugrundeliegenden physikalisch-chemischen Wirkungsweisen: (1) Elektrochemische Speicher (Flow-Batterien, klassische Batterien) (2) Chemische Speicher (Wasserstoff, Ammoniak, Methanol, LOHC) (3) Mechanische Speicher (4) Thermische Speicher. Materialsysteme, Anwendungspotenziale und Limitierungen. Institutionelle und industrielle Forschung sowie ausgewählte Pilotprojekte. Im Seminar werden der Betrieb von Speichern unter energiepolitischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten besprochen, aktuelle Speicherstudien und Pilotprojekte behandelt. In den Übungen werden Speichersysteme mit numerischen Methoden modelliert und berechnet.
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 90 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Literatur* * es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils	M. Sterner, I. Stadler: Energiespeicher (2017) 2. Auflage; P. Kurzweil, O. K. Dietlmeier: Elektrochemische Speicher (2018) 2. Auflage; M. Zapf: Stromspeicher und Power-to-Gas im deutschen Energiesystem (2017); R. A. Huggins: Energy Storage (2016). Eine Aktualisierung der empfohlenen Literatur erfolgt in der Vorlesung, in der auch auf Studien, Positionspapiere und Konferenzbeiträge verwiesen wird.

Studiengang	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Operations Management
Modul-Nr.	FMBB 5270
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	5. oder 6. (bevorzugt 6., Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. rer. pol. David Sayah
Lehrsprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Vertiefungswahlmodul Profillinie Moderne Produktion
Lehrform/ SWS	Vorlesung: 2 SWS Übung: 2 SWS
Arbeitsaufwand	150 h (64 h Präsenzstudium + 86 h Selbststudium)
ECTS-Punkte (Kreditpunkte)	5
Voraussetzungen für Teilnahme gemäß Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelor Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen: Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziele/ angestrebte Lernergebnisse	<p><u>Fachkompetenzen</u> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • erwerben ein grundlegendes Verständnis sowohl für wesentliche theoretische Modelle und Methoden des Operations Management als auch für praxisorientierte Werkzeuge, die zur Optimierung von Produktions- und Logistikprozessen beitragen • verstehen es, komplexe Planungssituationen bei der Erstellung und Lieferung von Produkten und Dienstleistungen zu analysieren, zu strukturieren und durch Modelle zu formalisieren • können eigenständig die richtigen Planungsmethoden und -werkzeuge auswählen und in konkreten Entscheidungssituationen anwenden <p><u>Methodenkompetenzen</u> Die Studierenden werden in die Lage versetzt, die erlernten Methoden beispielsweise in einem Spreadsheet auf einem Computer umzusetzen. Sie können die erlernten Methoden auf für sie neue Aufgabenstellungen übertragen.</p> <p><u>Sonstige Kompetenzen</u> Am Ende des Moduls verfügen die Studierenden über die Fähigkeiten, Geschäftsprozesse zu analysieren, zu gestalten und zu optimieren. Sie können Konzepte des Operations Management auf praxisnahe Fragestellungen anwenden.</p>

Inhalt	<p>Das Lehrmodul vermittelt den Studierenden theoretische Kenntnisse und praxisorientierte Fähigkeiten zur Planung, Steuerung und Optimierung von Geschäftsprozessen in Unternehmen. Der Fokus liegt auf der Gestaltung und Analyse von Prozessen zur Erstellung und Lieferung von Produkten und Dienstleistungen.</p> <p>Themenschwerpunkte sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nachfrageprognose - Standortplanung - Prozessdesign - Bestandsmanagement - Produktionsplanung - Ablaufplanung
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 60 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Lernmethoden, Medienform	Unterricht und Übung mit Interaktions- und Diskussionsanteilen; Präsentationsfolien sowie Übungsblätter werden zur Unterstützung des Selbststudiums als PDF-Dateien bereitgestellt; Arbeit mit Tabellenkalkulation und Optimierungssoftware
Literatur* * es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils	<p>Thonemann, U. (2015). Operations Management: Konzepte, Methoden und Anwendungen. 3., aktualisierte Auflage. Pearson.</p> <p>Slack, N., Brandon-Jones, A. (2022). Operations Management. 10. Auflage. Pearson.</p> <p>Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgegeben</p>

Studiengang	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Materialflusssysteme
Modul-Nr.	FMBB 5230
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	5. oder 6.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Thomas Dziekan
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Vertiefungswahlmodul Profillinie Moderne Produktion
Lehrform / SWS	Vorlesung: 3 SWS Übung: 1 SWS
Arbeitsaufwand	150 h (64 h Präsenzstudium + 86 h Selbststudium)
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlagen der Statistik
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	<p><u>Fachkompetenzen</u> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die Grundelemente der Materialflusssysteme und ihre mathematische Beschreibung, • kennen die Modelle zur Abbildung von Materialflusssystemen und haben diese in Beispielen angewendet. • wissen, welche Modelle von Wartesystemen existieren und wie man die wichtigsten Auslegungsgrößen hierfür berechnen kann, • wissen, welche Lagerbauarten in der Industrie Anwendung finden und wie man die wichtigsten Auslegungsgrößen hierfür berechnen kann, • kennen die Vorgehensweisen bei der Planung von Materialflusssystemen und haben diese in praxisnahen Beispielen geübt. <p><u>Methodenkompetenzen</u> Die Studierenden sind in der Lage/ haben die Fähigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Grundelemente der Materialflusssysteme auslegen, • Wartesysteme und deren wichtigsten Kenngrößen zu berechnen, • Für die wichtigsten Lagerbauarten die Auslegungsgrößen zu bestimmen.
Inhalt	Grundelemente der Materialflusssysteme (Förderstrecke, Verzweigung, Zusammenführung), Abbildung von Materialflusssystemen in Modellen, Warten und Bedienen im Materialfluss, Lagern und Kommissionieren, Planung von Materialflusssystemen
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 120 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Literatur	D. Arnold, K. Furmans: Materialfluß im Logistiksystemen, Springer Verlag (VDI Buch), neuste Auflage

Studiengang	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Produktion 4.0
Modul-Nr.	FMBB 5240
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	5. oder 6.
Dauer des Moduls	1
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Thomas Dziekan
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Vertiefungswahlmodul Profillinie Moderne Produktion
Lehrform / SWS	Vorlesung: 3 SWS Seminaristischer Unterricht: 1 SWS
Arbeitsaufwand	150 h (64 h Präsenzstudium + 86 h Selbststudium)
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Fertigungs- bzw. Produktionstechnik, Fabrikplanung, PPS-Systeme
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	<p><u>Fachkompetenzen</u> Die Studierenden wissen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausrüstung und Vernetzung von Produkten und Prozessen mittels Kennzeichnungen, Sensorik, Logik und Intelligenz → Industrie 4.0-Befähigung (40%) • Integration des Produkts in den Wertschöpfungsprozess bzw. in die Servicearchitektur → Aufbau eines CP(P)S (40%) • die integrierte wechselwirkungsseitige Anwendung von Qualität 4.0, Logistik 4.0 und Produktion 4.0 mit Definition von Interaktionspunkten zu Kunden und Lieferanten • Anwendung des Technologiemanagements und Knowhow-Transfer <p><u>Methodenkompetenz</u> Die Studierenden haben die Fähigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> • der Anwendung von Managementmethoden zur Steigerung der Prozessleistung im Sinne von Industrie / Produktion 4.0. (30%) • durch die Anwendung von Quick-Check zur Nutzung von Industrie 4.0-Ansätzen in der Produktion können kurzfristig realisierbare Potentiale erarbeitet werden. (30%) <p><u>Sonstige Kompetenzen</u> Die Studierenden sind vorbereitet</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • den Lean-Gedanken zum ständigen Maßstab beim Ressourceneinsatz umzusetzen. (40%) • zur Erkennung von digitalen Werthebeln teilweise in produktionsfernen, indirekten Bereichen wie Vertrieb, Preissetzung, Planung, Controlling oder Einkauf. (30%) • auf die moderne Interpretation von Daten, welche entlang der Wertschöpfungskette entstehen. (30%)
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> – Industrielle Kennzeichnungsverfahren – Cyber-physische Systeme CP(P)S und Industrie-4.0-Technologien – Manufacturing Execution Systeme (MES) – Digitalisierung der Produktions-Infrastruktur – Das SCOR®-Referenzprozessmodell – Operations Technology (OT)-Architektur – Quick Response Manufacturing (QRM) und Lean-Management
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 120 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Literatur* * es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils	<p>Oberhollenzer H.: Herstellungsverfahren für die industrielle Kennzeichnung, ©2018 Springer-Verlag GmbH Deutschland, ISBN 978-3-662-55330-5</p> <p>Peschke / Eckardt: Flexible Produktion durch Digitalisierung, ©2019 Carl Hanser Verlag München, ISBN 978-3-446-45746-1</p> <p>Obermaier R.: Handbuch Industrie 4.0 und Digitale Transformation, ©2019 Springer Fachmedien Wiesbaden, ISBN 978-3-658-24575-7</p> <p>Koether R., Meier K.-J.: Lean Production für die variantenreiche Einzelfertigung, ©2017 Springer Fachmedien Wiesbaden, ISBN 978-3-658-13968-1</p> <p>Vorlesungsunterlagen, ggf. wird in den Vorlesungen auf weitere Literatur verwiesen</p>

Studiengang	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Werkzeugmaschinen
Modul-Nr.	FMBB 5260
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	5. oder 6.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Steven Dühring
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Vertiefungswahlmodul Profillinie Moderne Produktion
Lehrform / SWS	Vorlesung: 3 SWS Labor: 1 SWS
Arbeitsaufwand	150 h (64 h Präsenzstudium + 86 h Selbststudium)
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Fertigungstechnik, Technische Mechanik I + II, Kinematik, Kinetik, Maschinendynamik
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	<p><u>Fachkompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis der Anforderungen an Werkzeugmaschinen • Kenntnis des Aufbaus von Werkzeugmaschinen und ihrer Baugruppen sowie deren maßgeblicher Eigenschaften • Verständnis der Auswirkungen interner und externer Einflussfaktoren auf das Arbeitsergebnis von Werkzeugmaschinen • Kenntnis der Aufstellung und erforderlichen Fundamentierung von Werkzeugmaschinen <p><u>Methodenkompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Bewertung konstruktiver und fertigungstechnischer Verbesserungsmaßnahmen an Werkzeugmaschinen hinsichtlich Fertigungsgenauigkeit sowie Energieeffizienz; Auswahl geeigneter Werkzeugmaschinen für verschiedene Fertigungsaufgaben unter technischen Gesichtspunkten <p><u>Sonstige Kompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Auswahl geeigneter Werkzeugmaschinen auch unter ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten (Energie- und Ressourceneffizienz); Aufbau von Problemlösungskompetenz und Teamfähigkeit innerhalb einer Projektarbeit
Inhalt	Anforderungen an Werkzeugmaschinen hinsichtlich Herstell- und Arbeitsgüte; Maschinenarten, Bauformen und Anwendungsbereiche, Steuerung- und Regelung von Werkzeugmaschinen, Werkzeugmaschinen als Teil der vernetzten Produktion (Industrie 4.0);

	<p>Konstruktive Gestaltung und Auslegung von Maschinenkomponenten (Betten, Gestelle, Führungen, Lager, Antriebe, Steuerungen); Aufstellung, Fundamentierung & Schwingungsentkopplung CAD-Konstruktion, CAM-Umsetzung (NC-Programmierung), Steuerungen + praktische Umsetzung</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	<p>Mündliche Prüfung 20 Minuten und Belegarbeit 30 Stunden mit Präsentation; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung</p>
<p>Literatur*</p> <p>* es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und in den Vorlesungen wird gegebenenfalls weitere Literatur empfohlen</p>	<p>Schmid, D. et. al. (Hrsg.): Werkzeugmaschinen; ©Verlag Europa-Lehrmittel Haan-Gruiten 2017; ISBN 978-3-8085-5017-5</p> <p>Neugebauer, R. (Hrsg.): Werkzeugmaschinen, ©Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2012; ISBN 978-3-642-30077-6</p> <p>Conrad (Hrsg.): Taschenbuch der Werkzeugmaschinen, ©Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag München 2015; ISBN 978-3-446-43855-2</p> <p>Brecher, C.: Werkzeugmaschinen Fertigungssysteme 2, ©Springer-Verlag Deutschland 2017; ISBN 978-3-662-46566-0</p> <p>Vorlesungsunterlagen</p>

Studiengang	Bachelor Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	3D-CAD Aufbaukurs
Modul-Nr.	FMBB 5320
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	5. oder 6.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Mark Vehse
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Vertiefungswahlmodul Profillinie Gesundheitstechnik
Lehrform / SWS	Vorlesung: 2 SWS Labor: 2 SWS
Arbeitsaufwand	150 h (64 h Präsenzstudium + 86 h Selbststudium)
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Maschinenelemente I und CAD(FMBMB 2120)
Empfohlene Voraussetzungen	Gefestigte Kenntnisse 3D-CAD mit SolidWorks
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	<p><u>Fachkompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden erwerben am Beispiel von Projektaufgaben vertiefte Kenntnisse auf den Gebieten Systematische Produktentwicklung und 3D-CAD. • Erzeugnisse bzw. Automatisierungsanlagen oder Maschinen werden mit 3D-CAD-Software unter Anwendung entwickelt. <p><u>Methodenkompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden nutzen interaktive Produktkataloge, • erlangen Kenntnisse in Verfahren zur Oberflächenmodellierung in CAD-Software (Freiformflächen); • wählen effektiv Simulations- und Berechnungstools aus und setzen diese ein; • priorisieren Ihre Konstruktionsweise hinsichtlich Kosten, Recycling, ökologischen Ressourceneinsatzes und nutzerzentrierter Anwendung; <p><u>Sonstige Kompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden Arbeiten in Simultaneous Engineering Teams und entwickeln so Kompetenzen für Teamwork, Zeitmanagement und effektive kooperative Kommunikationsformen; • Die (selbst) gewählten Projekte orientieren sich dabei hauptsächlich an aktuellen technischen Herausforderungen der Gesellschaft
Inhalt	Projektarbeit (F&E), Umgang mit (sehr) großen Baugruppen - Interaktive Produktkataloge - Oberflächenmodellierung – Berechnungen/Simulation in der CAD-Software - Anwendung des ISO GPS Normensystems
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Belegarbeit 80 Stunden; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung

<p>Literatur*</p> <p>* es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils</p>	<p>Die Literatur wird jeweils während der Veranstaltung bekannt gegeben. Folgende Literatur kann hilfreich unterstützen:</p> <p>Aktuell</p> <p>Literatur zur Software SolidWorks, Simulation u.a.:</p> <p>K. Ehrlenspiel: Integrierte Produktentwicklung - Denkabläufe, Methodeneinsatz, Zusammenarbeit; Carl Hanser Verlag, ISBN 978-3-446-42013-7</p> <p>R. Kümmerer et.al.: Konstruktionslehre -Maschinenbau; Verlag Europa-Lehrmittel;</p> <p>VDI-Richtlinien 2221, 2222 und 2223;</p> <p>K. Koltze, V. Souchkov: Systematische Innovation –TRIZ-Anwendung in der Produkt-und Prozessentwicklung; Carl Hanser Verlag</p> <p>P. Nausner, Projektmanagement; UTB GmbH</p>
---	---

Studiengang	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Messtechnik und Sensorik in der Medizin
Modul-Nr.	FMBB 5330
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	5.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Holger Specht
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Vertiefungswahlmodul Profillinie Gesundheitstechnik
Lehrform / SWS	Vorlesung: 2 SWS Labor: 2 SWS
Arbeitsaufwand	150 h (64 h Präsenzstudium + 86 h Selbststudium)
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Elektrotechnik, Physik
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	<p><u>Fachkompetenzen</u></p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • erlernen Kenntnisse zur klinischen Anwendung und Funktionsprinzipien gängiger diagnostischer Verfahren in der Medizin (am Beispiel ausgewählter Anwendungen). • können die Funktionsweise dieser beschreiben • sind dafür ausgebildet sich in Bedienung, Reparatur und Entwicklung ihnen fremder Geräte einzuarbeiten <p><u>Methodenkompetenzen</u></p> <p>Die Teilnehmer</p> <ul style="list-style-type: none"> • haben die Erfahrung sich mit den Akteuren im Gesundheitswesen zu medizintechnischen Fragen auszutauschen

	<ul style="list-style-type: none"> • sind fähig medizinische Anregungen in Entwicklungen/Weiterentwicklungen mit einzubeziehen.
Inhalt	<p>Grundlagen und klinische Applikation zu Verfahren der Mess- und Sensortechnik am Beispiel der Atem- und Lungen diagnostik/Therapie (Beatmungsgerät, Lungenfunktionsdiagnostik), des Patientenmonitorings (mit allen Messparametern), Ultraschalltechnik</p> <p><u>Medizintechnische Sensoren</u> (Auswahl, Aufbau, Funktion, Kenngrößen, Einsatz)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Technik von Sensoren- Einbindung von Sensoren in ein medizintechnisches System - Messsignalvorverarbeitung - Messwertübertragung - Messwernerfassung und Signalanalyse - Grundlagen des Messens in der Medizintechnik - Anbindung von Sensoren - Patienten-Monitoring
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 120 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Literatur	<p>Kramme, R.: Medizintechnik, Springer.</p> <p>Wintermantel, E.: Medizintechnik - Life Science Engineering (Interdisziplinarität, Biokompatibilität, Technologien, Implantate, Diagnostik, Werkstoffe, Zertifizierung, Business), Springer weitere Literatur wird während der Veranstaltung bekannt gegeben.</p>

Studiengang	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Oberflächentechnik
Modul-Nr.	FMBB 5340
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	5. oder 6.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Steven Dühning
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Vertiefungswahlmodul Profillinie Gesundheitstechnik
Lehrform / SWS	Vorlesung: 3 SWS Übung: 1 SWS
Arbeitsaufwand	150 h (64 h Präsenzstudium + 86 h Selbststudium)
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Fertigungstechnik, Werkstofftechnik
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	<p><u>Fachkompetenzen</u> Die Studierenden wissen</p> <ul style="list-style-type: none"> • mit dem gezielten Einstellen von Oberflächenchemie, Aufbringung von Beschichtungen und/oder Oberflächentopographie auf verschiedenen Materialien anwendungsspezifische Substrateigenschaften wie z.B. chemische Beständigkeit, Verschleißresistenz, Magnetismus und Biokompatibilität zu realisieren. (50%) • wie durch den Einsatz von z.B. Nanoschichten, Nanokompositen oder dotierten Schichten zusätzlich die Funktionalität der Materialoberfläche realisiert und damit deren Anwendungspotential erweitert werden kann (50%) <p><u>Methodenkompetenz</u> Die Studierenden haben die Fähigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> • immer neuere Oberflächenstrukturen zu entwickeln, die z.B. selbstreinigende, antibakterielle oder tribologische Eigenschaften besitzen (30%) • Anforderungen zu differenzieren und daraus Oberflächenbehandlungen abzuleiten. (30%) <p><u>Sonstige Kompetenzen</u> Die Studierenden sind vorbereitet</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oberflächentechnik auch nach Aspekten der Umwelt- und Ressourcenschonung einzuordnen, um daraus verantwortungsvolle ökologische aber auch innovative Entscheidungen zu treffen. (40%)
Inhalt	<p>Morphologische und chemische Beschreibung von Oberflächen Oberflächenreinigung, Technische Sauberkeit und oberflächenanalytische Verfahren (10%) Substratvorbehandlung Galvanotechnik (20%)</p>

	<p>Optische und magnetische Funktionsschichten, Barriere-schichten, Biokompatible Schichten (40%), Oberflächen in der Medizintechnik (5%) Intelligente Oberflächen (10%) Funktionale Mikro- und Nanobeschichtungen (5%) Funktionale Mikro-/Nanostrukturen auf Materialoberflächen (5%) Aspekte des Umweltschutzes und der Arbeitssicherheit (5%)</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 120 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Literatur*	<p>Hofmann, G.; Spindler, J.: Verfahren in der Beschichtungs- und Oberflächentechnik, © 2015 Carl Hanser Verlag München, ISBN 978-3-446-44141-5 Bobzin, K.: Oberflächentechnik für den Maschinenbau, Weinheim: Wiley VCH, 2013 Verschiedene Ausgaben von: JOT Journal für Oberflächen-technik, Springer Vieweg, Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH Haas, K.-H.; Tovar, G. (Herausgeber): Angewandte Nanotechnologie: Beispiele aus der Fraunhofer-Allianz Nano-technologie, Fraunhofer Verlag, Stuttgart, ISBN 978-3-8396-0918-7 Vorlesungsunterlagen</p>
* es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und weitere Literaturangaben erfolgen im Rahmen der jeweils aktuellen Durchführung der Veranstaltung.	

Studiengang	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Metallische Biomaterialien
Modul-Nr.	FMBB 5350
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	5. oder 6.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Petra Maier
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Vertiefungswahlmodul Profillinie Gesundheitstechnik
Lehrform / SWS	Vorlesung: 2 SWS Labor: 2 SWS
Arbeitsaufwand	150 h (64 h Präsenzstudium + 86 h Selbststudium)
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Werkstofftechnik
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	<p><u>Fachkompetenzen</u> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können die Anforderungen an einen Biomaterial unter Beachtung die unterschiedlichen Einsatzorte und Verwendungszwecke erklären • besitzen die Fähigkeit, als Schnittstelle zwischen Medizinern und Ingenieuren zu fungieren und mit beiden Gruppen in den Dialog zu treten • können metallische Biomaterialien hinsichtlich Aufbau und Eigenschaften vergleichend einordnen

	<ul style="list-style-type: none"> • kennen die aktuellen Herausforderungen im Umgang mit Biomaterialien <p><u>Methodenkompetenzen</u> Die Teilnehmer</p> <ul style="list-style-type: none"> • verstehen Grenzflächenreaktionen zu Knochen und Haut bzw. zu physiologischen Medien • weisen das Vermögen auf Eigenschaften der Biomaterialien nach entsprechenden Anforderungen und Herstellungsverfahren auszuwählen • wissen das Erlernte auf medizinische Probleme zu übertragen
Inhalt	Definition eines Biomaterials für Implantate, Einteilung bio-inerte und bio-aktive Werkstoffe, Reaktionen zwischen Werkstoffoberflächen und physiologischen Medien: Korrosion/Degradation, Aufbau und Eigenschaften des Knochens, Aufbau und Eigenschaften der Haut, Metalle im Organismus, Struktur und Eigenschaften ausgewählter metallischer Biomaterialien für lasttragende Dauerimplantate in der Orthopädie und Dentalmedizin: Titan und Titanlegierungen, austenitische Stähle, Kobaltbasislegierungen, Formgedächtnislegierungen, bioresorbierbare Implantat-Werkstoffe: Magnesium- Zink und Eisenlegierungen, ausgewählte Herstellungsverfahren, Metallschäume und poröse Strukturen, Metallmatrix-Verbundwerkstoffe, Oberflächenmodifikation und Charakterisierung von Biomaterialien bzw. der Grenzfläche (z.B. Degradationsschichten) zwischen Werkstoff und Körper, amorphe und nanostrukturierte Legierungen
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 90 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Literatur*	<ul style="list-style-type: none"> - Epple, Matthias: Biomaterialien und Biomineralisation - Eine Einführung für Naturwissenschaftler, Mediziner und Ingenieure, Springer - Christian Redlich: Grundlegende werkstofftechnische Forschungsarbeiten zur Entwicklung bioresorbierbarer metallischer Implantat-Werkstoffe Verlag: TUDpress, ISBN: 978395908148, - Glasmacher, Birgit; Urban, Gerald A.; Sternberg, Katrin: Biomedizinische Technik Band 3 - Biomaterialien, Implantate und Tissue Engineering, - aktuelle Veröffentlichungen

Studiengang	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Biomaterialien – Kunststoffe und Keramiken
Modul-Nr.	FMBB 5360
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	5. oder 6.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Petra Maier
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Vertiefungswahlmodul Profillinie Gesundheitstechnik
Lehrform / SWS	Vorlesung: 2 SWS Labor: 2 SWS
Arbeitsaufwand	150 h (64 h Präsenzstudium + 86 h Selbststudium)
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Werkstofftechnik und Metallische Biomaterialien
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	<p><u>Fachkompetenzen</u> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können die Anforderungen an ein nichtmetallisches Biomaterial unter Beachtung der unterschiedlichen Einsatzorte und Verwendungszwecke erklären • erlernen die gängigen und modernen Herstellungsverfahren und Implantaten aus Kunststoff und Keramik. • kennen die aktuellen Herausforderungen im Umgang mit Biomaterialien. <p><u>Methodenkompetenzen</u> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • weisen das Vermögen auf Charakterisierungsmethoden anhand des Werkstofftyps auszuwählen und Ergebnisse zu interpretieren • besitzen die Fähigkeit, als Schnittstelle zwischen Medizinern und Ingenieuren zu fungieren. Sie können Biomaterialien aller Werkstoffgruppen hinsichtlich Aufbau und Eigenschaften vergleichend einordnen bzw. auswählen • wissen das Erlernte auf medizinische Probleme zu übertragen
Inhalt	Abgrenzung zu metallischen Biomaterialien, Reaktionen zwischen Werkstoffoberflächen und physiologischen Medien, Einteilung bio-inerte und bio-aktive Werkstoffe, Struktur und Eigenschaften ausgewählter nichtmetallischer Biomaterialien für lasttragende Dauerimplantate in der Orthopädie und Dentalmedizin sowie von bioresorbierbaren Implantat-Werkstoffen, Keramische Werkstoffe wie Aluminiumoxyd, Kohlenstoff, Calcium-Phosphat Keramik, Glaskeramik, Hochleistungskeramik, Polymerwerkstoffe wie Polyethylen, Polymethylmethacrylat, Polyurethan, Nylon, Eigenschaften wie Biokompatibilität, chemische Resistenz, elektrische Isolierung, Hochtemperaturfestigkeit, Verschleißfestigkeit und Festigkeit, Sterilisier-

	barbarkeit, Korrosionsbeständigkeit bzw. Korrosionsneigung, ausgewählte Herstellungsverfahren, poröse Strukturen, Oberflächenmodifikation und Charakterisierung von Biomaterialien bzw. der zwischen Werkstoff und Körper
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 90 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Literatur	aktuelle Veröffentlichungen und Grundlagenbücher zu Keramik und Kunststoffe

Studiengang	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Organisation-/ Kommunikationspsychologie
Modul-Nr.	FMBB 3610
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	5. oder 6.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Moduls	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Jürgen Breitschuh
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Vertiefungswahlmodul
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht: 4 SWS
Arbeitsaufwand	150 h (64 h Präsenzstudium + 86 h Selbststudium)
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	<p><u>Fachkompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Befähigung zur operationalen Zieldefinition • Erkennen der Bedeutung organisationspsychologischer Erkenntnisse für das angewandte Management in Unternehmen • Anwendung organisationspsychologischer Erkenntnisse für die Lösung von Problemen im Bereich der Mitarbeiter und im Bereich der Aufbau- und Ablauforganisation <p><u>Methodenkompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden in der Lage • Organisationen auf rational theoretischer und empirischer Basis hinsichtlich der Wettbewerbsfähigkeit (incl. ethischer Aspekte und Aspekte der Nachhaltigkeit) zu analysieren und mit adäquaten Instrumenten zielorientiert zu steuern <p><u>Sonstige Kompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden werden befähigt • rationale als auch ethisch begründete Entscheidungen zu treffen, • kritisch zu denken • unterschiedliche Blickwinkel einzunehmen • strategisch zu agieren
Inhalt	Die neue Welt der Arbeit; Gegenstand der Organisationspsychologie

	<p>Individuelle Ebene u. a.: Interindividuelle Unterschiede, Sozialer Rahmen zwischen Mitarbeiter und Organisation, Arbeitszufriedenheit;</p> <p>Gruppen-Ebene u. a.: Gruppen und Teams in Organisationen, Führung</p> <p>Organisations-Ebene u. a.: Organisationstheorien, Struktur und Design der Organisation, Entwicklung menschlicher Ressourcen</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Präsentation 30 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Literatur	<p>Weinert, A.: Organisations- und Personalpsychologie: Lehrbuch, Beltz</p> <p>Schuler, H.: Lehrbuch Organisationspsychologie, Bern. Huber</p>

Studiengang	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Programmieren mit MatLab
Modul-Nr.	FMBB 4300
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	5. oder 6.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Gunther Jäger
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Vertiefungswahlmodul
Lehrform / SWS	Vorlesung: 2 SWS Labor: 2 SWS
Arbeitsaufwand	150 h (64 h Präsenzstudium + 86 h Selbststudium)
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	<p><u>Fachkompetenzen</u> Nach Absolvierung der Lehrveranstaltung</p> <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen die Studierenden die Programmiersprache grundlegend <p><u>Methodenkompetenzen</u> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • erhalten Programmierkompetenzen für ingenieurtechnische Anwendungen sowie Erfahrungen in der Umsetzung theoretischer Formalismen
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Die Benutzeroberfläche von MatLab - Einfache Anweisungen – Variablen, Vektoren, Matrizen – Berechnen von Unwuchten - MatLab- Scripte und Funktionen, lokale und globale Variablen – Berechnen von Biegeverläufen mit Animationen - Programmstrukturen - Grafische Darstellungen - Polarkoordinaten – die Evolvente - Aufbau und Arbeit mit einer GUI

	<ul style="list-style-type: none"> - Callbacks und andere Ereignisse - Zeitabhängige Programme - Viele ungenannte Beispiele
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Klausur 120 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Literatur*	<p>MATLAB®: Getting Started Guide Adrian Biran, Moshe Breiner: MATLAB für Ingenieure. Systematische und praktische Einführung; A. Angermann, M. Beuschel: MatLab-Simulink; Angelika Bosl: Einführung in MATLAB/Simulink: Berechnung, Programmierung, Simulation - Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG Ulli Stein, Programmieren mit MatLab, Hanser Verlag Online- Hilfe</p>
* es werden immer die aktuellsten Auflagen verwendet und in den Vorlesungen empfohlen	

Studiengang	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Arbeitswissenschaften
Modul-Nr.	FMBB 4400
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	5. oder 6.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Mark Vehse
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Vertiefungswahlmodul
Lehrform / SWS	Vorlesung: 4 SWS
Arbeitsaufwand	150 h (64 h Präsenzstudium + 86 h Selbststudium)
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	<p><u>Fachkompetenzen</u> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die unterschiedlichen Systeme zur zeitlichen Bewertung von manuellen Tätigkeiten in der Produktion und Logistik, • kennen die MTM1 Grundbewegungen und deren zeitliche Bewertung, • verstehen die Ansätze der ergonomischen Arbeitsplatzoptimierung, • verstehen den Unterschied zwischen Fertigungssystemen des Prozesstyps 1, 2 und 3. • Kennen die Prozessbausteine von UAS <p><u>Methodenkompetenzen</u> Die Studierenden sind in der Lage/ haben die Fähigkeit,</p> <ul style="list-style-type: none"> • den Prozesstyp eines Arbeitssystems zu bestimmen, • Arbeitsplätze anhand von Filmen mit der MTM1 Methode zu analysieren,

	<ul style="list-style-type: none"> • die Kosteneinsparungen bei Arbeitsplatzoptimierungen zu berechnen, • Arbeitsplätze Ergonomisch zu bewerten, • einfache Arbeitsabläufe mit den UAS-Grundvorgängen zeitlich zu bewerten. <p><u>Sonstige Kompetenzen</u> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen Ihre Verantwortung als Planungsengeieur für die Gestaltung von ressourcenschonenden und menschengerechten Arbeitssystemen auch unter der Berücksichtigung des demoskopischen Wandels in Europa.
Inhalt	Grundlagen MTM1 - Arbeitsformen – Ergonomie – Arbeitssystem – Umgebungseinflüsse - Arbeits- und Arbeitsplatzgestaltung – Arbeitsschutz - Arbeitsorganisation – Arbeitsbedingungen
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Mündliche Prüfung 30 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Literatur	R. Bokranz, K. Landau: Handbuch Industrial Engineering, Schäffer Poeschel, neuste Auflage

Studiengang	Bachelor-Studiengang Maschinenbau
Modulbezeichnung	Projektmanagement
Modul-Nr.	FMBB 4100
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	5. oder 6.
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Mark Vehse
Sprache	Deutsch
Art der Lehrveranstaltung	Vertiefungswahlmodul
Lehrform / SWS	Seminaristischer Unterricht: 4 SWS
Arbeitsaufwand	150 h (64 h Präsenzstudium + 86 h Selbststudium)
ECTS-Punkte	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	<p><u>Fachkompetenzen</u> Die Studierenden können ausgehend von Problemlösungsprozessen,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projekte initiieren und strukturieren, • verschiedene Projektorganisation unterscheiden und einordnen, • Projektstrukturen verstehen und planen, • Projekte steuern und • unterschiedliche Projektmanagementmethoden unterscheiden und einordnen. <p><u>Methodenkompetenzen</u> Die Studierenden sind in der Lage/ haben die Fähigkeit,</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • die Wissensgebiete/Prozessgebiete in einem realen Projekt anzuwenden, • die Ausgestaltung der Wissensgebiete und der Projektorganisation der Größe eines Projektes anzupassen, • Abläufe und Termine mit unterschiedlichen Methoden zu steuern und zu überwachen, • Risikomanagement zu betreiben und • Softwarewerkzeuge einzusetzen. <p><u>Sonstige Kompetenzen</u> Die Studierenden sind zudem in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stakeholderanalysen durchzuführen, • den Mensch als Teil des Projektes einzuordnen und als Individuum einzubinden.
Inhalt	Projektmanagement für Ingenieur*innen - Definition Projekt - Probleme und Problemlösungsprozesse - Projektgründung Projektorganisation - Stakeholderanalyse - Strukturplanung - Projektschätzungen - Ablauf- und Terminplanung -Risikomanagement - Projektsteuerung - Softwarewerkzeuge
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Gruppenarbeit mit Präsentation 30 Minuten; alternative Prüfungsleistungen siehe Fachprüfungsordnung
Lernmethoden, Medienform	Seminaristischer Unterricht, Anwendungsaufgaben, Gruppenarbeit, Think-Pair-Share
Literatur*	<p>Vermerk: es werden immer die aktuellen Auflagen verwendet und in den Vorlesungen empfohlen</p> <p>Wird während der Veranstaltung bekannt gegeben u. a.:</p> <p>Jakoby, W.: Projektmanagement für Ingenieure – Ein praxisnahes Lehrbuch für den systematischen Projekterfolg, Springer Vieweg</p> <p>Rismondo, J.: Projektmanagement für Ingenieure (für Dummies), Wiley VCH</p> <p>Bea, F.X., Scheurer, S. und Hesselmann, S.: Projektmanagement, UTB - UVK Verlag München</p> <p>Eberl, M., Huesmann, M.: Grundlagen des Projektmanagements, W. Kohlhammer GmbH Stuttgart</p> <p>Ries, A.: Projektmanagement – Schritt für Schritt, UTB - UVK Verlag München</p> <p>Shore, J.: Die Kunst der agilen Entwicklung – Grundlagen, Methoden und Praktiken, dpunkt verlag</p> <p>Nausner, P.: Projektmanagement, UTB - UVK Verlag München</p> <p>Wirdemann, R., Mainusch, J.: Scum mit User Stories, Carl Hanser Verlag München</p>

Wahlmodule

Studiengang	Bachelor-Studiengänge
Modulbezeichnung	Studentische Initiativen
Modul-Nr.	FMBMM4700
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	1. (Sommersemester) und 2. (Wintersemester)
Dauer des Moduls	2 Semester
Häufigkeit des Modulangebots	Jedes Semester
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Roy Librentz
Lehrsprache	Deutsch oder Englisch
Art der Lehrveranstaltung	Wahlmodul
Lehrform/ SWS	Studierendenprojekte
Arbeitsaufwand	150 h (5 h Präsenzstudium + 145 h Selbststudium)
ECTS-Punkte (Kreditpunkte)	5 (Ausweisung auf Transcript of Records, keine Anrechnung für Gesamtnote der Bachelor-Prüfung)
Voraussetzungen für Teilnahme gemäß Prüfungsordnung	Teilnahme an Sicherheitseinweisung
Empfohlene Voraussetzungen	
Verwendbarkeit des Moduls	Studiengängen 2300ge der Hochschule Stralsund
Qualifikationsziele / angestrebte Lernergebnisse	<p><u>Fachkompetenzen</u> Die Studierenden erwerben und vertiefen, aufgrund der forschungs- und industrienahen Ausrichtung der Aktivitäten innerhalb selbst durchgeführter Projekte, sowohl fachspezifischen Kompetenzen des bisherigen Studiums als auch neue Spezialkenntnisse auf organisatorischer Ebene.</p> <p><u>Methodenkompetenzen</u> Bei der Teilnahme an studentischen Initiativen werden Kompetenzen wie Zeitmanagement, Teamarbeit und Teamführung als auch Kunden- und Lieferantenmanagement simuliert und trainiert.</p> <p><u>Sonstige Kompetenzen</u> Aufgrund der Konstellation der thematisch eigenständigen Organisation der studentischen Initiativen, werden zudem Kompetenzen in kooperativen Arbeitsmethoden, Team- und Konfliktmanagement als auch Teamorganisation und Zeit- bzw. Terminmanagement erworben.</p>
Inhalt	Studentische Initiativen sind von Studierenden selbst initiierte Aktivitäten in größeren Verbänden, die den Charakter eines Großprojektes oder ggf. die Nachbildung unternehmerischer oder vereinsähnlicher Aktivitäten mit dem Hintergrund der Vertiefung von im Studium erworbener spezifischer Fachkompetenz, Forschungs- und Wissenschaftskompetenz, Organisationskompetenz, Marketingkompetenz sowie Teamkompetenz.

	<p>Dazu organisieren und planen Studierende im Verbund eigene Forschungs-, Entwicklungs-, bzw. Umsetzungsziele und definieren zudem Zeit- und Organisationspläne. Dabei steht die Teilnahme an nationalen und internationalen studentischen Fachwettbewerben im Vordergrund.</p> <p>Zudem sind teamhierarchische Strukturen, ein Berichtswesen und auch eine finanzielle Struktur in Zusammenarbeit mit den Hochschulorganen zu entwickeln und umzusetzen. Hierunter fallen auch Exkursionen und Teilnahmen an Wettbewerben. Beispiele hier sind u. a. die Racing-Teams, Sundspace etc.</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen	Leistungsnachweis (siehe § 4 Absatz 2 FPO), Bestätigung der aktiven und regelmäßigen Mitarbeit im jeweiligen Team durch jeweilige Teamleitung/ Vorstand etc.
Lernmethoden, Medienform	
Literatur	<p>Vermerk: es werden immer die aktuellen Auflagen verwendet und in den Vorlesungen empfohlen</p> <p>Empfehlungen werden im Rahmen der Projektarbeitsthemen/ Aufgabenstellungen benannt.</p>

Verwendbarkeit der Module in anderen Studiengängen

Modulcode	Modulname	Vernetzung zwischen den Studiengang mit Semesterangabe
FMBB 5320	3D-CAD Aufbaukurs	WMMBB 5+6 WMWIB 5+6 WMGTMB 5+6
FMBB 5010	Aerodynamik	MSEB 5 WMMBB 5 WMWIB 5
FMBB 5160	Aktuelle Aspekte der Energietechnik	WMMBB 6 WMWIB 6
FMBB 5310	Anatomie und Physiologie	MBB 5 GTMB 1
FMBB 5150	Apparate- und Rohrleitungsbau	WMMBB 5 WMWIB 5
FMBB 4400	Arbeitswissenschaften	SPB 3 GTMB 5 WMMBB 5 WMWIB 5
FMBB 5030	Automatisiertes Fahren und Systemtechnik	MSEB 6 WMMBB 6 WMWIB 6
FMBMB 3100	Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure	MBB 6 MSEB 6
FMBB 5360	Biomaterialien - Kunststoffe und Keramiken	WMMBB 6 WMGTMB 6
FMBB 5110	Dezentrale Energiesysteme	WMMBB 5 WMWIB 5
FMBB 5080	Elektrische Antriebstechnik	MSEB 5 WMMBB 5 WMWIB 5
FMBMB 2310	Elektrische Maschinen	MBB 4 MSEB 4
FMBB 5140	Energieanlagen	WMMBB 6
FMBB 5170	Energiespeicher	WMMBB 6 WMWIB 6
FMBWB 4800	Englisch für Wirtschaft und Technik B2	WIB 4+5 GTMB 5+6 SPB 3+4
FMBB 5250	Fabrikplanung und Fabriksimulation	SPB 6 WMMBB 6 WMWIB 6
FMBMB 2700	Fertigungstechnik	MBB 3 MSEB 3
FMBMB 2150	Finite Elemente Methode	MBB 5 MSEB 5
FMBMB 2210	Fluidmechanik I	MBB 3 MSEB 3
FMBB 2300	Grundlagen der Elektrotechnik	MBB 3 MSEB 3 SPB 3 WIB 3
FMBMB 5100	Grundlagen der Energiewandlung	MBB 5 WMWIB 5 REB 3
FMBMB 1300	Informatik	MBB 1+2 MSEB 1+2 WIB 1+2 SPB 1+2 GTMB 1+2
FMBB 5120	Kolbenmaschinen	MBB 6 MSEB 6
FMBB 5230	Materialflusssysteme	SPB 5 WMMBB 5
FMBMB 1000	Mathematik I	MBB 1 MSEB 1
FMBMB 1010	Mathematik II	MBB 2 MSEB 2
FMBMB 2500	Messtechnik und Sensorik	MBB 4 MSEB 4
FMBB 5330	Messtechnik und Sensorik in der Medizin	GTMB 3 WMMBB 5
FMBB 5350	Metallische Biomaterialien	GTMB 5 WMMBB 5
FMBB 5000	Mobilitätskonzepte	WMMBB 6 WMWIB 6 WMMBM 1
FMBWB 3500	Nachhaltigkeit und Unternehmensverantwortung	SPB 6 GTMB 6 WIB 6
FMBB 5340	Oberflächentechnik	GTMB 5 WMMBB 5 WMSPB 5
FMBB 3610	Organisations- / Kommunikationspsychologie	SPB 6 GTMB 6 WIB 4 WMMBB 6
FMBB 1200	Physik und Chemie	MBB 1 MSEB 1 SPB 1 GTMB 1 WIB 1
FMBB 5240	Produktion 4.0	SPB 5 WMMBB 5 WMWIB 5
FMBB 5210	Produktionsplanungs- und Steuerungssysteme	SPB 4 WMMBB 6 WMWIB 6 WMGTMB 6
FMBB 4300	Programmieren mit MatLab	WMMBB 5+6 WMWIB 5+6

FMBB 6000	Projektarbeit/ Wissenschaftliches Arbeiten und Präsentieren	MBB 6 SPB 4 GTMB 6 WIB 6
FMBB 4100	Projektmanagement	MSEB 3 SPB 3 GTMB 5 WIB 5 WMMBB 5
FMBB 4000	Qualitätsmanagement	MBB 6 MSEB 6 SPB 5 GTMB 5 WIB 5
FMBWB 3100	Rechnungswesen	SPB 2 GTMB 2 WIB 2 WETB 2
FMBMB 2600	Steuerungs- und Regelungstechnik	MBB 5 MSEB 5
FMBB 5130	Strömungsmaschinen	MSEB 6 WMMBB 6 WMWIB 6 REB 6
FMBMB 2100	Technische Mechanik I	MBB 1 MSEB 1
FMBMB 2110	Technische Mechanik II	MBB 2 MSEB 2
FMBMB 2140	Technische Mechanik III	MBB 4 MSEB 4
FMBMB 4900	Technisches Englisch B2	MBB 5+6 MSEB 5+6
FMBMB 2200	Thermodynamik I	MBB 3 MSEB 3
FMBMB 2220	Thermodynamik II und Fluidmechanik II	MBB 4 MSEB 4
FMBMB 2000	Werkstofftechnik I	MBB 1 MSEB 1
FMBMB 2010	Werkstofftechnik II	MBB 2 MSEB 2
FMBB 5260	Werkzeugmaschinen	SPB 6 WMMBB 5+6 WMWIB 5+6