Technische Hochschule Rosenheim

Studienplan

des

Bachelor of Engineering

Studiengangs in Mechatronik
an der Technischen Hochschule Rosenheim

Stand: 22.01.2025

Version A7 für die Studierenden nach der SPO vom 22.02.2017

Inhalt

Einführung I
Aufbau des Studiums II
Modulübersicht IV
Studienverlaufsplan V
Module und deren Wahlmöglichkeiten VII
Prüfungen und Leistungsnachweise X
Praktika XI
Internationalisierung / Studienbezogene Auslandsaufenthalte XVII
Vorkenntnisse zum Studienbeginn Mechatronik XX
Laufende Informationen XXI
Ansprechpartner XXII
Modulbeschreibungen 1

Einführung

Viele innovative Produkte sind durch eine hohe Integration von Mechanik, Elektrik/Elektronik und Informationstechnik gekennzeichnet. Beispiele hierfür sind: Digitalkameras, Mess-Systeme, Antiblockier-Systeme, hoch automatisierte Produktionsanlagen…

Die Bauteile und Komponenten solcher Produkte erfüllen oft komplexe Funktionen, die sich nicht einer einzelnen klassischen Ingenieursdisziplin zuordnen lassen.
Neben Fachspezialisten werden daher in zunehmendem Maße auch Ingenieure mit interdisziplinärem Wissen benötigt, die Verständnis für die Gesamtheit des Produktes besitzen.

Mit der Einführung des Bachelor-Studiengangs Mechatronik zum Wintersemester 2008/2009 trägt die Technische Hochschule Rosenheim diesem Bedarf an entsprechend qualifizierten Ingenieuren Rechnung. Der Bachelor-Studiengang Mechatronik vereint die klassischen Ingenieurwissenschaften Maschinenbau, Elektrotechnik/Elektronik und Informationstechnik.

Hinweis:

Für Studierende, die nicht sicher sind, ob sie Mechatronik oder einen der Bachelorstudiengänge Elektro- und Informationstechnik, Medizintechnik, Kunststofftechnik/Nachhaltige Polymertechnik, Maschinenbau oder Nachhaltige Polymertechnik an der TH Rosenheim belegen wollen, besteht die Möglichkeit, sich zunächst in einem beliebigen Studiengang einzuschreiben. Weil in allen Studiengängen die Fächer im ersten Semester gleich sind bis auf eine Abweichung in der Elektro- und Informationstechnik, können die Studierenden problemlos nach dem ersten Semester in den Studiengang ihrer Wahl wechseln. Das erste Semester dient also als „Flexi-Startsemester“.
Alle im ersten Semester („Flexi-Startsemester“) erworbenen Studienleistungen werden vollständig in allen Studiengängen auf das weitere Studium angerechnet.

Nähere Informationen zum „Flexi-Startsemester“ befinden sich unter diesem Begriff als Stichwort auf der Internetseite der Fakultät für Ingenieurwissenschaften der TH Rosenheim.

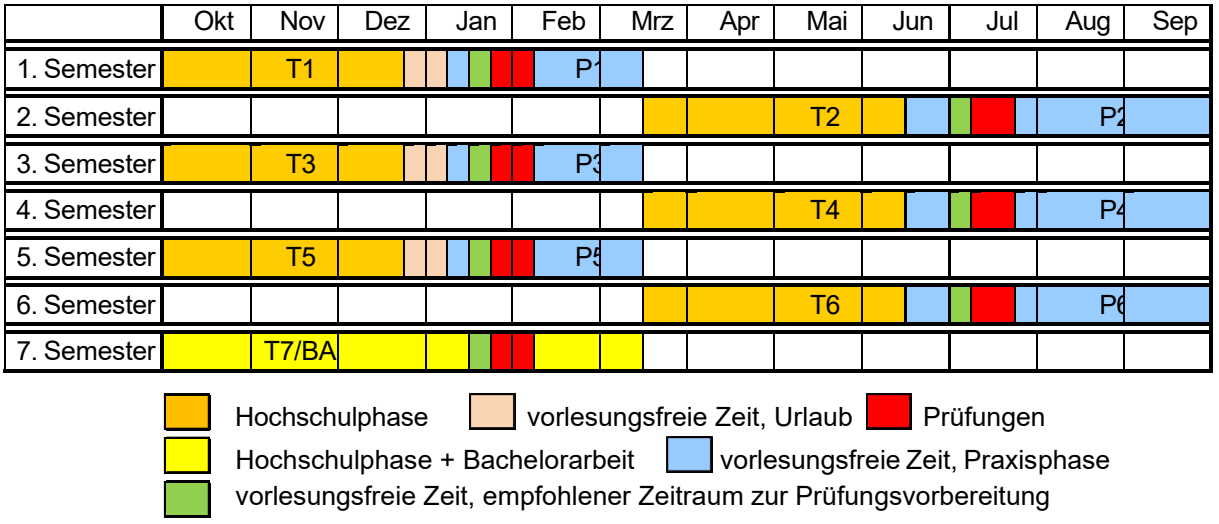
Aufbau des Studiums

Zeitlicher Aufbau nach Rosenheimer Modell

Das Studium der Mechatronik führt in sieben Semestern, d.h. dreieinhalb Jahren, zum Abschluss *Bachelor of Engineering*. Es ist nach dem Rosenheimer Modell optimal auf eine intensive Verzahnung zwischen Theorie und industrieller Praxis ausgerichtet. Wie der folgenden Zeittabelle zu entnehmen ist, beginnt jedes der sieben Semester mit einem drei Monate dauernden Theoriequartal, an das sich jeweils ein industrieller Praxisblock anschließt.

Daraus ergeben sich für den Bachelorstudiengang Mechatronik gegenüber anderen Bachelorstudiengängen an der Technischen Hochschule Rosenheim abweichende Vorlesungszeiten. Die Vorlesungszeiten für den Studiengang Mechatronik beginnen wie alle anderen Studiengänge Anfang Oktober und Mitte März. Sie enden im Sommer- und Wintersemester aber ca. 4 Wochen früher. Die genauen Zeiten werden für jedes Semester auf den Internetseiten des Studiengangs Mechatronik bekannt gegeben.

Die Prüfungszeit findet für den Bachelorstudiengang Mechatronik einheitlich mit anderen Bachelorstudiengängen im Wintersemester Ende Januar/Anfang Februar und im Sommersemester in der zweiten Julihälfte statt.



Das Studium eignet sich besonders als duales Studium, bei dem die Studierenden in einem festen Arbeitsverhältnis mit Industrieunternehmen stehen. Die Bindung an ein Unternehmen ist aber nicht Voraussetzung, d.h. es werden auch frei Studierende in den Studiengang Mechatronik aufgenommen.

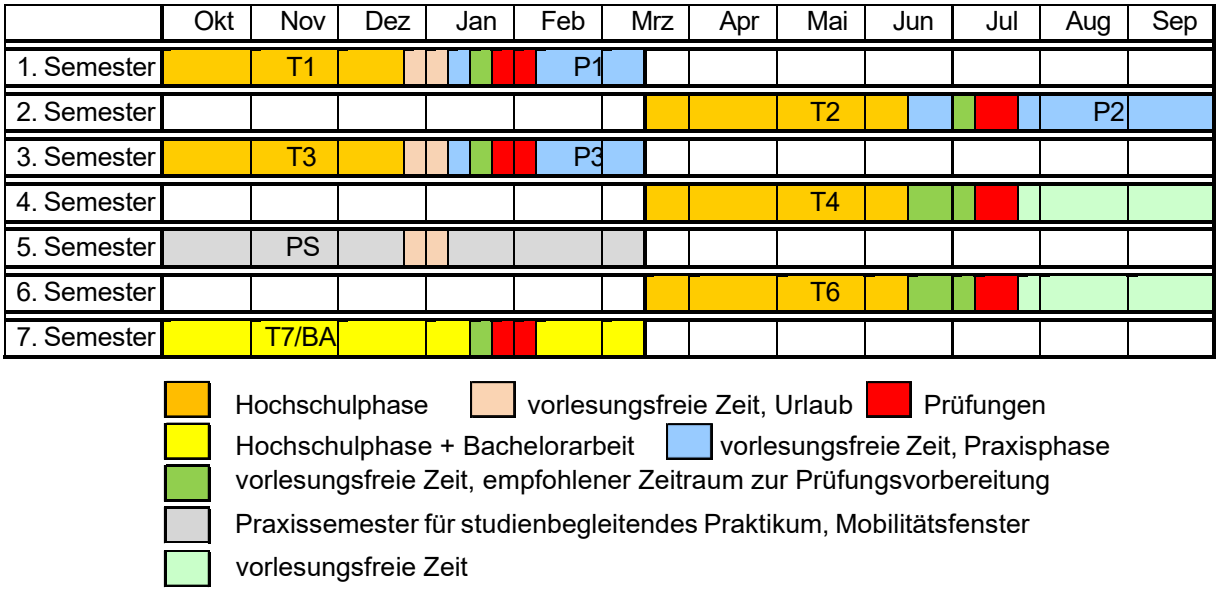
Der Zeitplan gilt für dual Studierende mit Arbeitsverhältnis. Für frei Studierende sind die als Praxisphasen P1 bis P6 gekennzeichneten Zeiträume vorlesungsfrei – hier können Industriepraktika untergebracht werden.

Die Praxisphasen P1 bis P3 sind dabei vorgesehen, das Vorpraktikum, falls dieses nicht vor dem Studium absolviert wurde, nachzuholen.

Die Praxisphasen P3 bis P6 sind vorgesehen, das studienbegleitende Praktikum zu absolvieren. Ein Beginn dieses Praktikums in P3 ist nur möglich, falls das Vorpraktikum bis dahin abgeschlossen wurde.

Zeitlicher Aufbau mit Praxissemester
Alternativ kann das studienbegleitende Praktikum anstatt in den Praxisphasen auch in einem Praxissemester abgeleistet werden. In diesem Fall ist das 5. Semester als Praxissemester vorgesehen.

Das Studium nach diesem Modell bietet sich v.a. für Studierende an, die für das Praktikum einen größeren zusammenhängenden Zeitblock wünschen, da sie das Praktikum z.B. im Ausland ableisten möchten (Mobilitätsfenster).



Modulübersicht

Modul bzw. Modul-gruppe	Modulbezeichnung bzw. Bezeichnung der Modulgruppe	SWS	ECTS-Punkte (CP)	Seite
MEC1	Mathematik 1	6	6	2
MEC2	Elektrotechnik 1: Gleichstrom- und Feldlehre (6V)	6	6	3
MEC3	Technische Mechanik 1: Statik	4	5	4
MEC4	Ingenieurinformatik 1: Grundlagen der Informatik (2V +2P)	4	5	5
MEC5	Physik 1	8	8	6
MEC6	Produktentwicklung (Technisches Zeichnen, Fertigungsv., CAD)	6	6	7-9
MEC7	Werkstofftechnik mit Praktikum	5	5	10-11
MEC8	Mathematik 2	6	8	12
MEC9	Elektrotechnik 2: Wechselstromlehre (4V + 1P)	5	5	13
MEC10	Technische Mechanik 2: Festigkeitslehre	4	5	14
MEC11	Mathematik 3	4	5	15
MEC12	Elektrotechnik 3: Netzwerke und Ausgleichsvorgänge (4V + 1P)	5	5	16-17
MEC13	Technische Mechanik 3: Kinematik und Kinetik	4	5	18
MEC14	Maschinenelemente	5	5	19
MEC15	Digitaltechnik	5	5	20
MEC16	Elektronische Bauelemente	5	5	21
MEC17	Messtechnik	5	5	22-23
MEC18	Regelungstechnik 1: Grundlagen	4	5	24
MEC19	Schaltungstechnik	5	5	25
MEC20	Steuerungstechnik	4	5	26
MEC21	Leistungselektronik	5	5	27
MEC22	Regelungstechnik 2: Fortgeschrittene Verfahren	4	5	28
MEC23	Ingenieurinformatik 2: Imperative und objektor. Programmierung	8	8	29
MEC24	Elektrische Antriebstechnik	4	5	30
MEC25	Fertigungstechnik	5	5	31-32
MEC26	Mikrocomputertechnik	5	5	33
MG-MV	Modulgruppe Mechatronische Vertiefung (FWPM aus Modulpool)		26	34-57
	Praxis			
MG-PLV	Modulgruppe Praxisbegleitende Lehrveranstaltungen	6	6	58-61
SP	Studienbegleitendes Praktikum		24	62
BA	Bachelorarbeit		12	63
	Σ C		**210**	

Studienverlaufsplan

Die folgenden Seiten enthalten Studienverlaufspläne für das Studium nach dem Rosenheimer Modell, bei dem die Praxiszeiten in den vorlesungsfreien Zeiten abgeleistete werden, und für das Studium mit einem klassischen Praxissemester.

Studienverlaufsplan MEC-B nach Rosenheimer Modell

Modul bzw. Modul-gruppe	Modulbezeichnung bzw. Bezeichnung der Modulgruppe	Semester														Σ
		1.		2.		3.		4.		5.		6.		7.		
		SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP	CP
MEC1	Mathematik 1	6	6													6
MEC2	Elektrotechnik 1: Gleichstrom- und Feldlehre (6V)	6	6													6
MEC3	Technische Mechanik 1: Statik	4	5													5
MEC4	Ingenieurinformatik 1: Grundlagen der Informatik (2V +2P)	4	5													5
MEC5	Physik 1	4	4	4	4											8
MEC6	Produktentwicklung (Technisches Zeichnen, Fertigungsv., CAD)	2	2	4	4											6
MEC7	Werkstofftechnik mit Praktikum	2	2	3	3											5
MEC8	Mathematik 2			6	8											8
MEC9	Elektrotechnik 2: Wechselstromlehre (4V + 1P)			5	5											5
MEC10	Technische Mechanik 2: Festigkeitslehre			4	5											5
MEC11	Mathematik 3					4	5									5
MEC12	Elektrotechnik 3: Netzwerke und Ausgleichsvorgänge (4V + 1P)					5	5									5
MEC13	Technische Mechanik 3: Kinematik und Kinetik					4	5									5
MEC14	Maschinenelemente					5	5									5
MEC15	Digitaltechnik					5	5									5
MEC16	Elektronische Bauelemente					5	5									5
MEC17	Messtechnik					5	5									5
MEC18	Regelungstechnik 1: Grundlagen							4	5							5
MEC19	Schaltungstechnik							5	5							5
MEC20	Steuerungstechnik							4	5							5
MEC21	Leistungselektronik									5	5					5
MEC22	Regelungstechnik 2: Fortgeschrittene Verfahren									4	5					5
MEC23	Ingenieurinformatik 2: Imperative und objektor. Programmierung									4	4	4	4			8
MEC24	Elektrische Antriebstechnik											4	5			5
MEC25	Fertigungstechnik											5	5			5
MEC26	Mikrocomputertechnik									5	5					5
MG-MV	Modulgruppe Mechatronische Vertiefung (FWPM aus Modulpool)							n.W.	5			n.W.	3	n.W.	18	26
	Praxis															
MG-PLV	Modulgruppe Praxisbegleitende Lehrveranstaltungen									6	6					6
SP	Studienbegleitendes Praktikum								5		10		9			24
BA	Bachelorarbeit														12	12
Σ o			**30**		**29**		**35**		**25**		**35**		**26**		**30**	**210**

n.W.: nach Wahl der FWPM

Studienverlaufsplan MEC-B mit Praxissemester

Modul bzw. Modul-gruppe	Modulbezeichnung bzw. Bezeichnung der Modulgruppe	Semester														Σ
		1.		2.		3.		4.		5.		6.		7.		
		SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP	CP
MEC1	Mathematik 1	6	6													6
MEC2	Elektrotechnik 1: Gleichstrom- und Feldlehre (6V)	6	6													6
MEC3	Technische Mechanik 1: Statik	4	5													5
MEC4	Ingenieurinformatik 1: Grundlagen der Informatik (2V +2P)	4	5													5
MEC5	Physik 1	4	4	4	4											8
MEC6	Produktentwicklung (Technisches Zeichnen, Fertigungsv., CAD)	2	2	4	4											6
MEC7	Werkstofftechnik mit Praktikum	2	2	3	3											5
MEC8	Mathematik 2			6	8											8
MEC9	Elektrotechnik 2: Wechselstromlehre (4V + 1P)			5	5											5
MEC10	Technische Mechanik 2: Festigkeitslehre			4	5											5
MEC11	Mathematik 3					4	5									5
MEC12	Elektrotechnik 3: Netzwerke und Ausgleichsvorgänge (4V + 1P)					5	5									5
MEC13	Technische Mechanik 3: Kinematik und Kinetik					4	5									5
MEC14	Maschinenelemente					5	5									5
MEC15	Digitaltechnik					5	5									5
MEC16	Elektronische Bauelemente					5	5									5
MEC17	Messtechnik					5	5									5
MEC18	Regelungstechnik 1: Grundlagen							4	5							5
MEC19	Schaltungstechnik							5	5							5
MEC20	Steuerungstechnik							4	5							5
MEC21	Leistungselektronik													5	5	5
MEC22	Regelungstechnik 2: Fortgeschrittene Verfahren													4	5	5
MEC23	Ingenieurinformatik 2: Imperative und objektor. Programmierung											4	8			8
MEC24	Elektrische Antriebstechnik											4	5			5
MEC25	Fertigungstechnik											5	5			5
MEC26	Mikrocomputertechnik											5	5			5
MG-MV	Modulgruppe Mechatronische Vertiefung (FWPM aus Modulpool)							n.W.	11			n.W.	7	n.W.	8	26
	Praxis															
MG-PLV	Modulgruppe Praxisbegleitende Lehrveranstaltungen									6	6					6
SP	Studienbegleitendes Praktikum										24					24
BA	Bachelorarbeit														12	12
Σ CP			**30**		**29**		**35**		**26**		**30**		**30**		**30**	**210**

n.W.: nach Wahl der FWPM

Module und deren Wahlmöglichkeiten

In den einzelnen Modulen sind thematisch zusammengehörende Lehrinhalte zusammengefasst. Alle Module mit Nummer MEC1 bis MEC26 sowie die Module der Modulgruppe MG-PLV und die Bachelorarbeit sind Pflichtmodule und müssen belegt werden. Für die Modulgruppe Mechatronischen Vertiefung MG-MV ist von den Studierenden eine geeignete Auswahl an fachwissenschaftlichen Wahlpflichtmodulen (FWPM) zu treffen, so dass die hierfür angegebene Mindest-Anzahl von 26 ECTS-Punkte erreicht wird. Hierbei werden ausschließlich die im FWPM-Katalog des Studiengangs Mechatronik angegebenen FWPM angerechnet.

Werden mehr als die Hälfte der insgesamt in der Modulgruppe Mechatronische Vertiefung geforderten ECTS-Punkte (also mindestens 14 von 26) in einer der drei Vertiefungsrichtung Maschinenbau, Automatisierungstechnik bzw. Elektronik erbracht, so kann auf Antrag die Vertiefungsrichtung im Zeugnis aufgeführt werden. Der Antrag ist spätestens zwei Monate vor dem Erbringen der letzten Prüfungsleistung bei der Prüfungskommission einzureichen.

Das FWPM MV0.1 Ingenieurprojekt kann bei diesem Antrag bei einem passenden Thema der gewünschten Vertiefungsrichtung zugeordnet werden. Über die Zuordnung entscheidet der Prüfer der Projektarbeit.
Das FWPM MV0.1 Ingenieurprojekt kann nur einmal belegt werden.

Für die Wahl der fachwissenschaftlichen Wahlpflichtmodule für das nächste Semester werden etwa zum Ende des zweiten Drittels der Vorlesungszeit des laufenden Semesters Wahlunterlagen in der Community veröffentlicht. In den letzten Wochen der Vorlesungszeit können sich die Studierenden dann per Kurswahl anmelden.

Im Folgenden ist beispielhaft ein FWPM-Katalog gezeigt. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass dieser Katalog nicht aktuell ist. Das wählbare Angebot an FWPM kann sich von Semester zu Semester ändern. Der für das aktuelle und für das nächste Semester gültige FWPM-Katalog ist auf den Internetseiten des Studiengangs Mechatronik veröffentlicht.

Modulpool der fachwissenschaftlichen Wahlpflichtmodule zur Modulgruppe Mechatronische Vertiefung (MG-MV)

Achtung: Nur beispielhaft, nicht aktuell.

Modulpool der fachwissenschaftlichen Wahlpflichtmodule für die Modulgruppe Mechatronische Vertiefung MG-MV im Studiengang Mechatronik

für A7 (SPO 2017), inkl. FWPM nach Vertiefungsrichtungen, Stand dd.mm.yyyy

Modul	Vertiefungsrichtung, Modulbezeichnung	CP	findet statt im SoSe/WiSe	Dozent	Modulart **)
	Maschinenbau				
MV1.1	Konstruktionsprojekt	4	SoSe	Prof. Dr. Meierlohr	FWPM-MEC
MV1.1	Finite Elemente Methode (FEM) (mit MB)	5	SoSe	Prof. Dr. Schinagl	FWPM-MEC
MV1.3	Strömungsmechanik	5	WiSe	Prof. Dr. Schäfle	FWPM-MEC
MV1.4	Chemie	5	SoSe	Prof. Dr. Muscat	FWPM-MEC
MV1.5	Thermodynamik	5	WiSe	Prof. Dr. Buttinger	FWPM-MEC
MV1.6	Feinwerktechnik und Optik (mit MB)	5	SoSe	Dr. Schindler/ Dr. Metzke	FWPM-MEC
MV1.7	Kunststoffe in der Automobilindustrie	2	SoSe	Prof. Dr. Schemme	FWPM-ING
MV1.8	Maschinendynamik (mit MB)	5	SoSe	Prof. Dr. Reuter	FWPM-MEC
MV1.9	Additive Fertigung in der Praxis	4	SoSe und WiSe	Prof. Dr. Riss	FWPM-ING
MV1.10	Motorradtechnik	3	SoSe	LB Dipl.-Ing. Felix Pepperl	FWPM-ING
	Automatisierung				
MV2.1	Prozessleittechnik	4	WiSe	Prof. Dr. Krämer, Hr. Crämer	FWPM-MEC
MV2.2	Robotik	4	WiSe	Prof. Dr. Meierlohr	FWPM-MEC
MV2.3	CNC-Technik	4	SoSe	Prof. Dr. Krämer	FWPM-MEC
MV2.5	Automatisierung in der Fertigung	3	SoSe	Prof. Dr. Meierlohr	FWPM-ING
MV2.6	Sicherheitskritische Systeme - SKS	5	SoSe	Prof. Dr. Höfig	FWPM-ING
MV2.7	Technische Logistik	5	SoSe und WiSe	Prof. Dr. Krämer	FWPM-ING
	Elektronik				
MV3.1	Einführung in die elektrom. Verträglichkeit	3	SoSe	Prof. Dr. Seliger	FWPM-ING
MV3.2	Entwurf Integrierter Digitalschaltungen	5	WiSe	Prof. Dr. Thurner	FWPM-ING
MV3.3	Digitale Signalverarbeitung Vertiefung	5	WiSe	Prof. Dr. Stichler	FWPM-MEC
MV3.4	Signale und Systeme	4	SoSe	Prof. Dr. Stahl	FWPM-MEC
MV3.5	Grundl. der Hochfrequenztechnik (mit EIT)	5	SoSe	Prof. Dr. Thurner	FWPM-MEC
MV3.6	Praktikum Leiterplattentechnik	2	SoSe und WiSe	Prof. Dr. Versen/ LB Bernhardt	FWPM-ING
MV3.7	Entw. elektron. Steuergeräte (m. EIT7)	5	WiSe	Prof. Dr. Perschl	FWPM-MEC
MV3.8	Grundlagen des maschinellen Lernens	5	SoSe und WiSe	Prof. Dr. Dietrich	FWPM-ING
	sonstige Wahlpflichtmodule				
MV4.1	Technisches Englisch [1)]	2	SoSe	Fr. Handforth	FWPM-MEC
MV4.3	Angewandte Physik	5	SoSe	Prof. Schanda, Prof. Kellner	FWPM-ING
MV4.5	Höhere Ingenieursmathematik	3	WiSe	Prof. Dr. A. Schulze	FWPM-ING
MV4.7	Ingenieurprojekt, abhängig vom Thema	2 bis 5	SoSe und WiSe	verschieden, siehe Aushänge	FWPM-ING
MV4.8	Angewandte Didaktik (Tutorentätigkeit)	1 bis 4	SoSe und WiSe	verschieden, siehe Aushänge	FWPM-ING

Beispiel

[1)] Das Fach "Technisches Englisch" kann gemäß §3 Satz (3) der StPO des Masterstudiengangs Ingenieurwissenschaften der TH Rosenheim als Nachweis der Qualifikationsvoraussetzung im Englischen dienen.

**) Modulart: In jedem Semester finden zwei getrennte Wahlen der FWPM`s über die Community statt.
FWPM-MEC: Die Wahl dieser Fächer ist ausschließlich für MEC-Studierende möglich.
FWPM-ING: Die Wahl dieser Fächer ist für Studierende aller ING-Studiengänge möglich.

Achtung: FWPM-Fächer vom FWPM-ING-Katalog, die nicht in diesem Katalog stehen, können freiwillig belegt werden und auf Wunsch im Zeugnis mit Note erscheinen, werden aber nicht für die hier aufgeführten Module anerkannt.

Beispiel 1:

Für das Studium nach dem Rosenheimer Modell werden aus dem Modulpool zur Modulgruppe Mechatronische Vertiefung MG-MV beispielhaft folgende fachwissenschaftliche Wahlpflichtfächer (FWPM) gewählt:

Modul	Modulbezeichnung	Semester							
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	Σ
		CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP
MV1.11	Finite Elemente Methode (FEM) *)				5				3
MV1.3	Strömungsmechanik *)							5	5
MV1.5	Thermodynamik *)							5	5
MV1.9	Additive Fertigung in der Praxis *)							4	4
MV2.3	CNC-Technik							4	4
MV2.5	Automatisierung in der Fertigung						3		3
MV4.1	Technisches Englisch				2				2
	Σ CP				**5**		**3**	**18**	**26**

*) Fachwisschenschaftliche Wahlpflichtmodule zur Vertiefungsrichtung Maschinenbau

Dadurch, dass bei diesem Beispiel 17 ECTS-Punkte, also mehr als die Hälfte der geforderten ECTS-Punkte, aus der Vertiefungsrichtung Maschinenbau (MV1.x) belegt werden, kann diese Vertiefungsrichtung im Zeugnis auf Antrag ausgewiesen werden.

Beispiel 2:

Für das Studium mit Praxissemester werden aus dem Modulpool zur Modulgruppe Mechatronische Vertiefung MG-MV beispielhaft folgende fachwissenschaftliche Wahlpflichtfächer (FWPM) gewählt:

Modul	Modulbezeichnung	Semester							
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	Σ
		CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP
MV1.5	Thermodynamik 2V + 2Ü							5	5
MV1.6	Feinwerktechnik und Optik				5				5
MV2.3	CNC-Technik				4				4
MV2.5	Automatisierung in der Fertigung						3		3
MV3.4	Signale und Systeme						4		4
MV4.1	Technisches Englisch				2				2
MV4.5	Höhere Ingenieursmathematik							3	3
	Σ CP				**11**		**7**	**8**	**26**

Prüfungen und Leistungsnachweise

Die Studierenden müssen sich im Anmeldungszeitraum **zu allen Leistungsnachweisen** wie schriftliche Prüfungen, studienbegleitende Leistungsnachweise (z.B. Praktika, Konstruktionsarbeiten) **im Online-Center anmelden**. Der Anmeldezeitraum liegt meist im ersten Drittel der Vorlesungszeit und wird jeweils hochschulöffentlich im Prüfungsplan (Internet) bekannt gegeben.

Um einen zügigen Studienfortschritt zu unterstützen, sind folgende Mindest-Leistungen zu erbringen:

- Spätestens am Ende des 2. Studiensemesters sind die Prüfungen „Mathematik 1“ und „Technische Mechanik 1: Statik“ abzulegen.
- Am Ende des 2. Studiensemesters müssen mindestens 25 ECTS-Punkte (CP) erbracht sein.

Weiteres kann der Studien- und Prüfungsordnung zum Studiengang Mechatronik entnommen werden. Die genauen Angaben zu den Prüfungsleistungen insbesondere der Wahlpflichtmodule sind der „Ankündigung der Leistungsnachweise“ zu entnehmen, die zu Beginn eines jeden Semester hochschulöffentlich bekannt gemacht werden.

Die Bachelorarbeit gilt als Prüfungsleistung. Die Anmeldung sollte mit Ausgabe des Themas erfolgen. Die Bearbeitungszeit beginnt mit der Anmeldung und beträgt maximal 5 Monate. Wird die maximale Bearbeitungszeit aus Gründen, die der Studierende selbst zu verantworten hat, überschritten, gilt die Prüfung als nicht bestanden.

Fristen:
Die Regelstudienzeit beträgt einschließlich Bachelorarbeit 7 Semester. Wird die Regelstudienzeit um mehr als 2 Semester überschritten, so gilt das Studium als endgültig nicht bestanden. Es wird daher empfohlen, die Leistungsnachweise möglichst frühzeitig zu erbringen.

Praktika

Die Industriepraxis im Studium der Mechatronik besteht aus einer Vorpraxis und einem studienbegleitenden Praktikum. Die Vorpraxis im Umfang von 12 Wochen vermittelt in erster Linie „handwerkliche Basiskenntnisse“ aus den Bereichen Maschinenbau und Elektrotechnik.
Im studienbegleitenden Praktikum, werden zunehmend komplexere Aufgaben in ingenieurstypischen Projekten übernommen. Das Praktikum umfasst Tätigkeiten im Umfang von 18 Wochen.
Zu beachten sind die Aushänge des Praktikantenamtes bzgl. der Zulassungsvoraussetzungen und der Abgabetermine.

1. Ausbildungsvertrag

Vor Aufnahme der praktischen Tätigkeit (Vorpraxis bzw. studienbegleitendes Praktikum) ist mit der Ausbildungsstelle ein Ausbildungsvertrag abzuschließen. Vorlagen für Ausbildungsverträge befinden sich auf den Internet-Seiten des Praktikantenamtes. Es ist darauf zu achten, dass der Ausbildungsvertrag ordnungsgemäß ausgefüllt wird:

- Vorpraxis bzw. studienbegleitendes Praktikum
- Bei den Angaben der Ausbildungsstelle ist darauf zu achten, dass außer dem Firmennamen auch das Fertigungsprogramm bzw. Aufgabengebiet der Firma sowie die genaue Anschrift mit Telefon- und Email-Adresse angegeben wird.
- Zeitraum (Datum von - bis) des Praktikums
- Name des Firmen-Betreuers mit Angabe seiner Berufsbezeichnung
- Stempel der Firma und Unterschriften

Der Vertrag ist in dreifacher, unterschriebener Ausfertigung vor Antritt des Praktikums dem Praktikantenamt zur Prüfung vorzulegen. Die fachliche Zustimmung erfolgt durch den Praktikantenbeauftragten des Studiengangs Mechatronik. Sollte die Praktikantenstelle gewechselt werden, ist ein neuer Vertrag abzuschließen. Dieser muss erneut vorab im Praktikantenamt eingereicht werden und durch den Praktikantenbeauftragten des Studiengangs Mechatronik genehmigt werden.

Mustervertragsvorlagen für dual Studierende, die ein Arbeitsverhältnis mit einem Unternehmen eingehen, befinden sich ebenso auf den Internet-Seiten des Praktikantenamtes (Duales Studium http://www.fh-rosenheim.de/home/infos-fuer/unternehmen/duales-studium/kooperationspartner-werden/).

2. Vorpraktikum

2.1 Zeitliche Lage und Umfang

Das Vorpraktikum sollte vor dem Beginn des Studiums abgeleistet werden. Das Vorpraktikum kann jedoch auch teilweise oder ganz in den vorlesungsfreien Zeiten bis zu Beginn des vierten Studiensemesters abgeleistet werden. Das Vorpraktikum kann unter bestimmten Voraussetzungen (z.B. einschlägige Berufsausbildung), die im Einzelfall geprüft werden, ganz oder teilweise erlassen werden (siehe 2.6).
Das Vorpraktikum hat einen zeitlichen Umfang von 12 Wochen. Die Aufteilung in mehrere Blöcke ist möglich. Diese können auch bei mehreren Firmen absolviert werden. Ein Block umfasst mindestens vier Wochen. Eine Unterbrechung für Prüfungen ist zulässig.

2.2 Ausbildungsziele

- Kenntnisse über verschiedene Fertigungsverfahren sowie über Arbeitsweisen von Fertigungsmaschinen, vorzugsweise im Maschinen-, Vorrichtungs- und Werkzeugbau.
- Kenntnisse über das Verhalten der wichtigsten Werkstoffe bei Bearbeitung und Verwendung.
- Kenntnisse im Aufbau elektrischer Industrieanlagen, Schaltschrankbau.
- Kenntnisse im Aufbau elektronischer Schaltungen.
- Einblicke in technische und organisatorische Zusammenhänge des Produktionsablaufes.
- Kennenlernen der betrieblichen Arbeitswelt: Einblick in die organisatorischen, personellen und sozialen Strukturen sowie in die technischen und betriebswirtschaftlichen Zusammenhänge in einem Unternehmen.

2.3 Ausbildungsinhalte

- Pflichttätigkeiten in der handwerklichen Grundausbildung Metall: Feilen, Bohren, Fräsen, Drehen, Schweißen, Nieten, Montage und Demontage, Instandhaltung, Instandsetzung.
- Pflichttätigkeiten in der Elektrotechnik: Löten, Verkabeln, Messen und Prüfen.
- Wahlpflichttätigkeiten, ein Inhalt ist zu wählen: Urform- und Umformtechnik, Oberflächenbehandlung, Kunststoffverarbeitung, Messen und Prüfen von Bauteilen und Maschinen, Automatisierungstechnik, Anwendung programmierbarer Einrichtungen.

2.4 Ausbildungsbetriebe

Als Ausbildungsbetriebe kommen Metall verarbeitende sowie elektro- und informationstechnische Betriebe der Industrie bzw. eine entsprechend ausgerichtete Abteilung in einem Betrieb anderer Branchen in Betracht. Die Betreuung des Praktikanten sollte durch einen erfahrenen Ingenieur erfolgen.

2.5 Zeugnis, Praktikumsbericht

Das Vorpraktikum ist erfolgreich abgeleistet, wenn die einzelnen Praxiszeiten mit den vorgeschriebenen Inhalten jeweils durch ein Zeugnis der Ausbildungsstelle, das dem von der Technischen Hochschule vorgesehenem Muster entspricht, nachgewiesen sind, ein ordnungsgemäßer Praktikumsbericht fristgerecht im Praktikantenamt eingereicht worden ist und dieser vom Praktikantenbeauftragten des Studiengangs Mechatronik als bestanden bewertet worden ist.
Der Bericht zum Vorpraktikum ist als ein Bericht nach dem Absolvieren des kompletten Vorpraktikums abzugeben. Die Abgabe und Anerkennung von Teilberichten ist nicht möglich. Sollten mehrere Blöcke absolviert worden sein, so muss der Bericht alle Blöcke enthalten.

Der Bericht beinhaltet Folgendes:

- Formblätter (erhältlich im Praktikantenamt): Deckblatt Gesamtbericht, Zeugnisse, Ausbildungsgang
- Kurzes Firmenportrait
- Beschreibung der Tätigkeiten (tabellarische Übersicht in Stichpunkten ausreichend, ca. 1 Seite je Woche)

2.6 Anerkennung von Vorleistungen

Der Abschluss eines technischen Zweigs einer Fachoberschule kann auf Antrag vollständig auf das Vorpraktikum angerechnet werden.

Ebenso wird Studenten eine einschlägige abgeschlossene Berufsausbildung oder eine einschlägige mindestens zwölfmonatige überwiegend zusammenhängende berufliche Tätigkeit auf Antrag auf das Vorpraktikum anerkannt, soweit Inhalt und Zielsetzung dem Ausbildungsziel und den Ausbildungsinhalten des Vorpraktikums entsprechen. Beträgt eine vor dem Studium abgeleistete entsprechende einschlägige Tätigkeit weniger als 12 Monate oder wird eine entsprechende fachpraktische Ausbildung nachgewiesen, so ist eine Anrechnung bis maximal 6 Wochen möglich.

Für die Anerkennung von Vorleistungen sind vom Studierenden entsprechende Anträge zu stellen und bis zum Ende des ersten Semesters im Praktikantenamt einzureichen. Nach der Antragstellung erhält der Student Antwort vom Praktikantenamt über die noch abzuleistenden Praktikumsinhalte. Es wird im Einzelfall individuell geprüft, welche Vorbildungen und Erfahrungen der Student hat.

Genaueres ist in der Rahmenprüfungsordnung der Technischen Hochschule geregelt.

3. Studienbegleitendes Praktikum

3.1 Zeitliche Lage und Umfang

Das studienbegleitende Praktikum wird in einem zeitlichen Umfang von 18 Wochen als Industriepraktikum abgeleistet. Die Aufteilung des Praktikums in mehrere Blöcke ist möglich. Diese können auch bei mehreren Firmen absolviert werden. Ein Block umfasst mindestens vier Wochen und beinhaltet eine einheitliche Problematik. Eine Unterbrechung für Prüfungen ist zulässig.

Zeitliche Lage: Das studienbegleitende Praktikum wird nach der Vorpraxis abgeleistet. Es wird studienbegleitend in der Regel in den Praxisphasen P3 bis P6 durchgeführt. Das studienbegleitende Praktikum soll Praxis im ingenieurmäßigen Arbeiten vermitteln. Ohne nicht wenigstens drei Semester studiert zu haben, ist die Durchführung ingenieurnaher Tätigkeiten kaum möglich. Daher sollte das studienbegleitende Praktikum nicht vor der Praxisphase P3 begonnen werden. Im Zweifel ist Rücksprache mit dem Praktikantenbeauftragten des Studiengangs Mechatronik zu halten.
Alternativ kann das Praktikum anstatt in den dafür vorgesehenen Praxisphasen auch in einem Praxissemester abgeleistet werden. In diesem Fall ist das 5. Semester als Praxissemester vorgesehen.

3.2 Ausbildungsziel

Ziel des Industriepraktikums ist die Einführung in die Tätigkeit und die Arbeitsmethodik des Ingenieurs anhand konkreter Aufgabenstellungen.

Ziele der dazugehörigen praxisbegleitenden Lehrveranstaltungen (PLV) sind die Fähigkeit zum sachkundigen und selbständigen Durchdenken von betrieblichen Vorgängen sowie die Fähigkeit, Entscheidungen unter Berücksichtigung technischer, wirtschaftlicher und ökologischer Gesichtspunkte zu treffen.

3.3 Ausbildungsinhalte des Industriepraktikums

Die im studienbegleitenden Praktikum durchzuführenden Tätigkeiten haben den Ansprüchen ingenieurmäßigen Arbeitens zu genügen. Grundsätzlich ist jeder Student selbst hierfür verantwortlich. Letztendlich sieht der Praktikantenbeauftragte die Inhalte erst mit Abgabe des Berichts. Hier kann es zu Schwierigkeiten bei der Anerkennung des Praktikums kommen, falls ingenieurmäßigen Tätigkeiten nicht ausreichend erkennbar sind. Falls Zweifel an den Inhalten bestehen, ist es sinnvoll, Rücksprache mit dem Praktikantenbeauftragten zu halten.

Die praktischen Tätigkeiten können in einem oder mehreren (höchstens fünf) der folgenden Ausbildungsinhalte durchgeführt werden:

- Produktentwicklung (Hardware und Software)
- Konstruktion
- Projektierung
- Fertigung
- Vertrieb
- Montage
- Inbetriebnahme
- Betriebliche Energieversorgung
- Service
- Arbeitsvorbereitung
- Betriebsorganisation
- Informationsverarbeitung
- Beschaffung
- Logistik
- (weitere vergleichbare Bereiche möglich)

3.4 Ausbildungsbetriebe

Betriebe der Industrie, in denen oben genannte Ausbildungsinhalte angeboten werden. Die Betreuung des Praktikanten sollte durch einen erfahrenen Ingenieur erfolgen.

3.5 Zeugnis, Praktikumsbericht

Das studienbegleitende Praktikum ist erfolgreich abgeleistet, wenn die einzelnen Praxiszeiten mit den vorgeschriebenen Inhalten jeweils durch ein Zeugnis der Ausbildungsstelle, das dem von der Technischen Hochschule Rosenheim vorgesehenem Muster entspricht, nachgewiesen sind, ein ordnungsgemäßer Praktikumsbericht fristgerecht im Praktikantenamt eingereicht worden ist und dieser vom Praktikantenbeauftragten des Studiengangs Mechatronik als bestanden bewertet worden ist.

Der Bericht zum studienbegleitenden Praktikum ist als ein Bericht nach dem Absolvieren des kompletten Praktikums abzugeben. Die Abgabe und Anerkennung von Teilberichten ist nicht möglich. Sollten mehrere Blöcke absolviert worden sein, so muss der Bericht alle Blöcke enthalten.

Die Berichte sind selbstständig, gewissenhaft und in übersichtlicher Form auf DIN A4 Blättern auszuführen

Der Bericht umfasst folgenden Inhalt:

- Formblätter (erhältlich im Praktikantenamt): Deckblatt Gesamtbericht, Zeugnisse, Ausbildungsgang
- Kurzes Firmenportrait
- Beschreibung der Tätigkeiten (die ingenieurmäßige Tätigkeit muss erkennbar sein!):
    - Ausführliche Beschreibung eines Themenschwerpunktes: Aufgabenstellungen, evtl. Vorarbeiten (z.B. zur Verfügung stehende Arbeitsmittel, Literaturstudium usw.), Ausführungen und Ergebnisse, kritische Stellungnahmen und Schlussfolgerungen. Ergänzung durch Skizzen, Zeichnungen oder grafische Darstellungen. Bei vertraulichen Inhalten kann die Darstellung an allgemeinen Zusammenhängen / Ergebnissen erfolgen, ohne vertrauliche Ergebnisse zu zeigen. Die Beschreibung ist so zu verfassen, dass ein anderer Student, der an dem beschriebenen Thema weiterarbeiten soll, ihn gut für die Einarbeitung verwenden kann.
    - Kurze Zusammenfassung zu allen weiteren bearbeiteten Themen.

Für den Bericht zum studienbegleitenden Praktikum ist folgende Gliederung empfohlen:

1. Deckblatt (TH-Vorlage)
2. Gesamtgliederung
3. Ausbildungsgang mit Stempel und Unterschrift der Unternehmen (TH-Vorlage)
4. Zeugnisse der Unternehmen
5. Beschreibung der Tätigkeiten
   - 5.1 Ausführliche Beschreibung eines Themenschwerpunktes (ca. 10 Seiten)
     - 5.1.1 Gliederung
     - 5.1.2 Kurze Beschreibung des Unternehmens mit Eingliederung in welchem Unternehmensteil das Praktikum absolviert wurde
     - 5.1.3 Aufgabenstellung
     - 5.1.4 Beschreibung der Praktikantentätigkeiten mit Arbeitsergebnissen
     - 5.1.5 Zusammenfassung mit Ausarbeiten des wesentlichen Nutzens für den Praktikanten und für das Unternehmen
   - 5.2 Zu allen weiteren Themen, die nicht unter 5.1 beschrieben wurden, jeweils kurze (ca. 1/2 Seite) Zusammenfassung (Unternehmen, in dem das Thema bearbeitet wurde, Aufgabenstellung, Tätigkeit, Ergebnis).
6. Erklärung zur eigenhändigen Anfertigung mit Unterschrift

3.6 Praxisbegleitende Lehrveranstaltungen

Die praxisbegleitenden Lehrveranstaltungen PLV1 bis PLV3 sind am Ende dieses Dokuments bei den Modulbeschreibungen aufgeführt.

Internationalisierung / Studienbezogene Auslandsaufenthalte

a) Mobilitätsfenster für das Praktikum im Ausland

Das studienbegleitende Praktikum im Umfang von 18 Wochen kann im In- oder Ausland absolviert werden. Soll das studienbegleitende Praktikum im Ausland absolviert werden, so bietet es sich insbesondere an, dieses als Praxissemester im 5. Semester (Mobilitätsfenster) abzulegen.
Es ist empfohlen, vor der Aufnahme eines Praktikums im Ausland Rücksprache mit dem Beauftragten für das praktische Studiensemester zu halten.

Allgemeine Informationen zum Praxissemester finden Sie unter https://www.th-rosenheim.de/studium-und-weiterbildung/im-studium/studienorganisation/praxissemester (Praktikantenamt).

Informationen zum Praktikum im Ausland finden Sie unter https://www.th-rosenheim.de/international/studienbezogene-auslandsaufenthalte/praxissemester-im-ausland (International Office).

b) Mobilitätsfenster für das Studium im Ausland

Grundsätzlich können die im Ausland erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen auf das Studium an der Technischen Hochschule Rosenheim angerechnet werden, sofern hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen keine wesentlichen Unterschiede bestehen.

Im **Studienmodell mit Praxissemester** ist für ein Studiensemester im Ausland das 4., 6. oder 7. Semester empfohlen. Diese Semester enthalten viele Lehrveranstaltungen, die die Anerkennung von im Ausland erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen erleichtern, im Umfang von bis zu 30 ECTS-Punkten pro Semester.

Im **Rosenheimer Modell** ist für ein Studiensemester im Ausland das 5. Studiensemester empfohlen. Hier können viele im Ausland erbrachte Studien- und Prüfungsleistungen zur Anrechnung in den Modulen der 5. bis 7. Studienplansemester eingebracht werden, im Umfang von bis zu 30 ECTS-Punkten pro Semester.

Informationen zum Studium im Ausland finden Sie unter https://www.th-rosenheim.de/international/studienbezogene-auslandsaufenthalte/studiensemester-im-ausland (International Office).

Informationen zur Anerkennung von Studienleistungen aus dem Ausland finden Sie unter https://www.th-rosenheim.de/international/studienbezogene-auslandsaufenthalte/studiensemester-im-ausland/anerkennung (International Office).

Hinweis:
Die Anrechenbarkeit von Modulen, die an ausländischen Hochschulen belegt werden, ist zwingend vor dem Auslandsaufenthalt mit der Prüfungskommission zu klären.

Empfehlung zur Anrechnung der Studienleistungen im Rosenheimer Modell

1. Recherchieren Sie das Austauschprogramm der Partnerhochschulen des Studiengangs (https://www.th-rosenheim.de/international/studienbezogene-auslandsaufenthalte/studiensemester-im-ausland/partnerhochschulen) oder informieren Sie sich über ein Auslandssemester als Freemover (https://www.th-rosenheim.de/international/studienbezogene-auslandsaufenthalte/studiensemester-im-ausland/freemover) (d.h. außerhalb der Hochschulpartnerschaften der Fakultät).

2. Prüfen Sie zunächst, in welchem Umfang Sie Studien- und Prüfungsleistungen an der Hochschule im Ausland belegen können und diese in folgende Module aus dem vorgesehenen 5. Studienplansemester einbringen können.
Hinweis: Die Modulgruppe praxisbegleitende Lehrveranstaltungen (MG-PLV) kann in der Regel auch bei einem Auslandsaufenthalt im 5. Semester in Rosenheim abgelegt werden, da die Veranstaltungen entweder online oder als Blockveranstaltungen in den ersten beiden Märzwochen des Wintersemesters stattfinden. Informieren Sie sich bitte vorab hierzu.

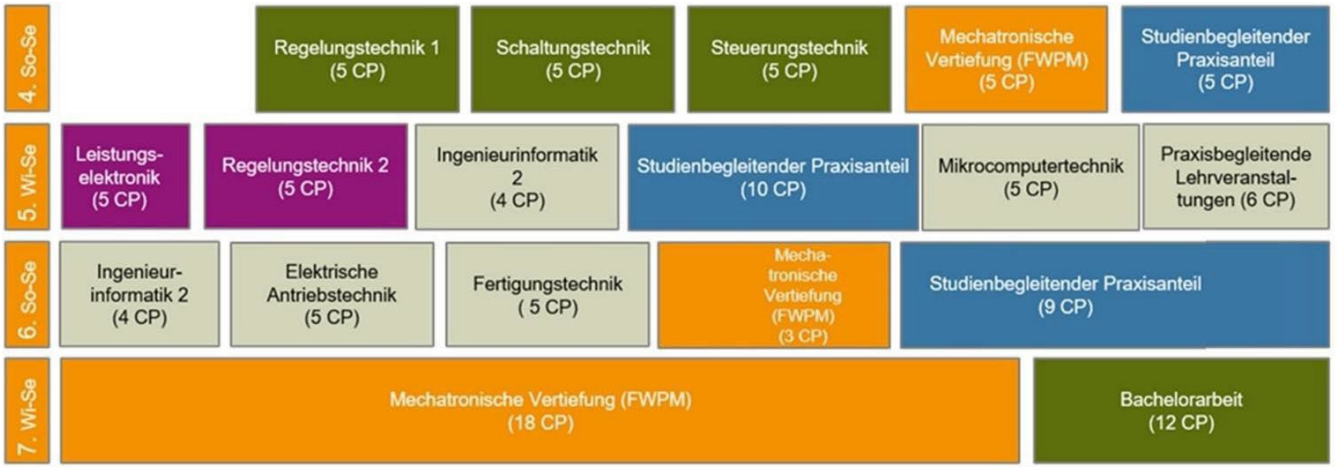
Modul-Nr.	Modulbezeichnung	ECTS Credits	Semester
MEC21	Leistungselektronik	5	5
MEC22	Regelungstechnik 2	5	5
MEC23	Ingenieurinformatik 2	4	5
MG-PLV	Praxisbegleitende Lehrveranstaltungen: Dokumentation und Präsentation (2 CP), Betriebswirtschaftliche Grundlagen (2 CP), Grundlagen des Projektmanagements (2 CP)	6	5

3. Um weitere Studien- und Prüfungsleistungen aus dem Ausland (bis zu 30 ECTS-Punkte/Studiensemester) anzuerkennen, ist empfohlen, Lehrveranstaltungen aus dem Ausland in der Modulgruppe Mechatronische Vertiefung (MG-MV) einzubringen. Dafür können während des Auslandssemesters die Lehrveranstaltungen aus dem 4. Studienplansemester nachbelegt bzw. aus dem 6. und 7. Studienplansemesters vorbelegt werden.

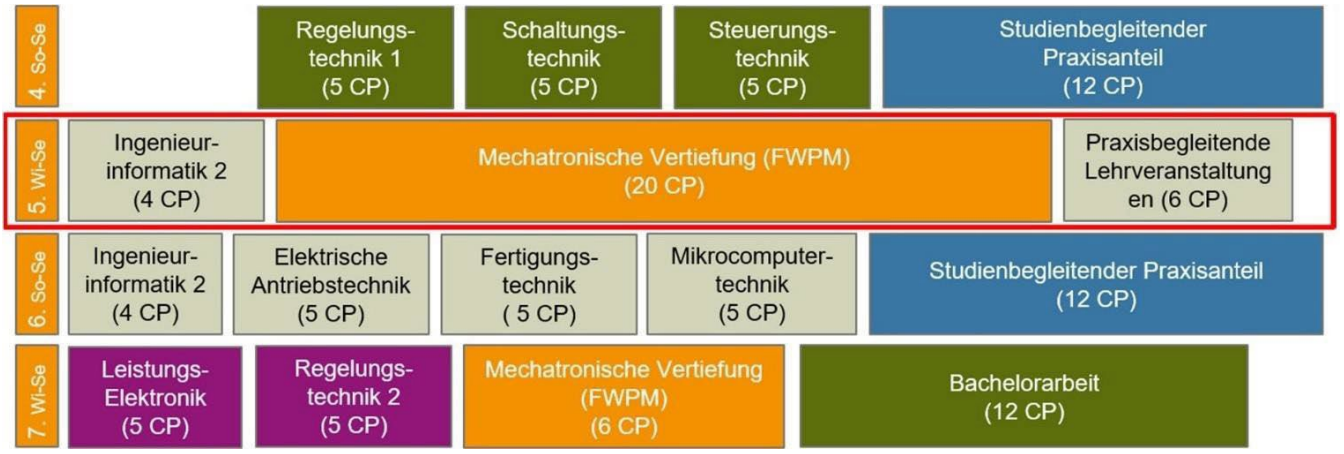
4. Module aus dem 5. Studienplansemester (Wintersemester), die nicht im Auslandssemester belegt wurden, können im 7. Studiensemester (ebenfalls Wintersemester) nachbelegt werden. Die studienbegleitende Praxisphase (P5) im 5. Studienplansemester können z.B. auf die Praxisphasen (P4) und (P6) aufgeteilt werden.

Den Vergleich des Studiums nach dem Rosenheimer Modell und ein beispielhaftes Szenario für den Studienverlauf mit Auslandsaufenthalt im 5. Semester zeigen die folgenden tabellarischen Studienverlaufspläne. Unterschiede im Studienverlauf bestehen erst ab dem 4. Semester. Daher sind die Semester 1 bis 3 nicht aufgeführt.

Regulärer Studienverlauf im Rosenheimer Modell



Beispielhafte Modulbelegung für Rosenheimer Modell mit Auslandsaufenthalt im 5. Semester



c) Besuch englischsprachiger Module

Zur Vorbereitung auf eine späteren Aufenthalt im Ausland oder zum Kennenlernen von Ausländischen Studierenden besteht die Möglichkeit, Module der ersten beiden Semester in englischer Sprach zu besuchen.

Vorkenntnisse zum Studienbeginn Mechatronik

In den Modulen Mathematik und Physik sollten Studienanfänger im Studiengang Mechatronik die Vorkenntnisse mitbringen, wie sie etwa den Lehrinhalten der Fachoberschule (FO), Ausbildungsrichtung Technik entsprechen. Einen Überblick darüber gibt die nachfolgende Aufstellung:

Vorkenntnisse im Fach Mathematik

Elementare Algebra
Rechnen mit Klammern, Brüchen, Potenzen und Wurzeln,
Auflösung einer algebraischen Gleichung nach einer Unbekannten,
Lösung einer quadratischen Gleichung

Geometrie
Winkel im Grad- und Bogenmaß,
Strahlensätze,
Dreiecksberechnungen (Satz des Pythagoras, Fläche, Winkelsumme),
Kreisberechnungen (Umfang, Fläche, Tangente)

Analytische Geometrie
Kartesisches Koordinatensystem,
Geraden- und Kreisgleichung,
Schnittpunkte

Funktionen
Funktionsdefinition, Funktionsgraph, Umkehrfunktion
Polynomfunktion, Potenz- und Wurzelfunktionen
Trigonometrische Funktionen
Exponential- und Logarithmusfunktion
Lineare Gleichungssysteme mit zwei (drei) Unbekannten

Vektorrechnung
Darstellung von Vektoren in Ebene und Raum
Addition und Subtraktion von Vektoren
Skalar- und Vektorprodukt

Differential- und Integralrechnung
Ableitungsregeln (Faktor-, Summen-, Produkt-, Quotienten- und Kettenregel)
Kurvendiskussion (Nullstellen, Extremwerte, Wendepunkte, Asymptoten)
Stammfunktion und Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung
Integrationsregeln

Vorkenntnisse im Fach Physik
Kinematik
Newtonsche Gesetze
Erhaltungssätze der Energie und des Impulses.
Beschreibung einfacher Vorgänge aus den vorher genannten Gebieten mit Hilfe der Differential- und Integralrechnung.

Laufende Informationen

Aktuelle Informationen werden über den **LearningCampus**, das **Dashboard**, das **Stundenplansystem Starplan** und dem Schaukasten am Sekretariat Mechatronik (Raum D1.13a) bereitgestellt. Insbesondere sind die Informationen in Dashboard, LearnCampus und in StarPlan täglich einzuholen.

- **Dashboard, LearningCampus:** Aktuelle Ankündigungen und Unterlagen zu den einzelnen Lehrveranstaltungen
- **StarPlan:** Einsicht der Stundenpläne sowie Benachrichtigungen über Stundenplan-, Raum- und Vorlesungsänderungen

Organisatorisches zu Semesterbeginn

Zur reibungsfreien Kommunikation zwischen Sekretariat, Professoren und Studierenden wird von den Studierenden ein Semestersprecher / eine Semestersprecherin und ein stellvertretender Semestersprecher / eine stellvertretende Semestersprecherin gewählt. Beide sollten per Mobiltelefon mit Mailbox erreichbar sein.

Ansprechpartner

Sekretariat:
Frau Evelyn Lang
Raum D 1.13a
08031 / 805-2720
evelyn.lang@th-rosenheim.de
Öffnungszeiten des Sekretariats:
Mo. bis Do.: 8:00 – 11:00 Uhr
Freitag geschlossen

Studiengangsberatung:
Prof. Dr.-Ing. Christian Meierlohr
Raum R 2.11
08031 / 805-2406
christian.meierlohr@th-rosenheim.de

Praktikanten-Beauftragter:
Prof. Dr.-Ing. Stefan Schinagl
Raum D 1.13b
08031 / 805-2632
stefan.schinagl@th-rosenheim.de

Beauftragter der Prüfungskommission:
Prof. Dr.-Ing. Matthias Winter
Raum S 2.66
08031 / 805-2372
matthias.winter@th-rosenheim.de

Studiengangsleiter/Studiendekan:
Prof. Dr.-Ing. Christian Meierlohr
Raum R 2.11
08031 / 805-2406
christian.meierlohr@th-rosenheim.de

Modulbeschreibungen

Version A7 für die Studierenden
nach der SPO vom 22.02.2017

Modulbezeichnung	Mathematik 1
Nummer	MEC1
Untertitel	
Abkürzung	Mathe1
Lehrveranstaltungen	SU/Ü
Lehrplansemester	1
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Florian Link
Dozent	Dr. Panagiota Douka
Zuordnung zum Curriculum	s. Studienverlaufsplan
Lehrform / SWS	4SU+2Ü / 6 SWS
Arbeitsaufwand	180 h, davon: - 72 h Präsenz Vorlesung/Übung - 65 h häusliche Vor-/Nachbereitung - 43 h Prüfungsvorbereitung
ECTS-Leistungspunkte	6 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	Mathematik im Umfang des Mindestanforderungskatalogs cosh (Cooperation Schule Hochschule). Der Vorkurs Mathematik oder OMB+ decken diese Inhalte ab.
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Mathematik und erkennen im Bereich der Natur- und Ingenieurwissenschaften mathematische Problemstellungen, formulieren und lösen diese durch Wahl der geeigneten Methode. Die Studierenden bilden sich selbstständig mathematisch weiter.
Inhalt	**Vorlesung**: • Logik • Mengen und Abbildungen • Komplexe Zahlen, algebraische Gleichungen • Folgen und Reihen • Eigenschaften reeller Funktionen, Stetigkeit • Differentialrechnung für Funktionen mit einer unabhängigen Variablen • Taylorreihen • Integralrechnung für Funktionen mit einer unabhängigen Variablen
Literatur	**Vorkenntnisse** • cosh und OMB+: https://www.ombplus.de **Vorlesungsbegleitend** • Papula, L.: *Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler,* Bd. 1. Springer Vieweg, Wiesbaden, 14. Aufl., 2014 • Papula, L.: *Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler,* Bd. 2. Springer Vieweg, Wiesbaden, 14. Aufl., 2015 • Papula, L.: *Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler,* Bd. 3. Springer Vieweg, Wiesbaden, 7. Aufl., 2016 • Stry, Y., Schwenkert, R.: *Mathematik kompakt: für Ingenieure und Naturwissenschaftler.* Springer, Berlin/Heidelberg, 4. Aufl., 2013 • Stingl, P.: *Mathematik für Fachhochschulen: Technik und Informatik.* Hanser, München, 8. Aufl., 2009 • Teschl, G., Teschl, S.: *Mathematik für Informatiker,* Bd. 1. Springer, Berlin/Heidelberg, 4. Aufl., 2013 • Teschl, G., Teschl, S.: *Mathematik für Informatiker,* Bd. 2. Springer, Berlin/Heidelberg, 3. Aufl., 2014

Modulbezeichnung	Elektrotechnik 1: Gleichstrom- und Feldlehre
Nummer	MEC2
Untertitel	
Abkürzung	ET1
Lehrveranstaltungen	SU/Ü
Lehrplansemester	1
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Winter
Dozent	Prof. Dr. Winter
Zuordnung zum Curriculum	s. Studienverlaufsplan
Lehrform / SWS	6SU,Ü / 6 SWS
Arbeitsaufwand	180 h, davon: - 72 h Präsenz Vorlesung/Übungen - 65 h häusliche Vor-/Nachbereitung - 43 h Prüfungsvorbereitung
ECTS-Leistungspunkte	6 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	gute mathematisch-naturwissenschaftliche Vorkenntnisse (Schule)
Angestrebte Lernergebnisse	• Die Studierenden verstehen elektrotechnische Systeme hinsichtlich ihrer Funktionsweise und erkennen Zusammenhänge mit elektrotechnischen Gesetzmäßigkeiten. • Die Studierenden analysieren bestehende Schaltungen und entwerfen eigene Schaltungen. • Die Studierenden verstehen die wesentlichen Zusammenhänge von elektro-magnetischen Feldern.
Inhalt	• Gleichstromtechnik: Grundgrößen, Kirchhoff'sche Gesetze, Netzwerkanalyse, Messung elektrischer Größen • Elektrisches Strömungsfeld: elektrische Feldgrößen, Widerstände • Elektrostatisches Feld: elektrische Feldgrößen, Materie im elektrischen Feld, Kondensatoren • Magnetisches Feld: magnetische Feldgrößen, Hysterese, Lorentzkraft, Induktion, Transformatoren • Wechselstromtechnik: Kenngrößen, komplexe Darstellung von Wechselgrößen, Netzwerkanalyse
Literatur	• Skriptum zur Vorlesung • Weißgerber Elektrotechnik für Ingenieure 1 Springer Verlag, 2015 • Hagmann Grundlagen der Elektrotechnik Aula Verlag, 2017

Modulbezeichnung	Technische Mechanik 1: Statik
Nummer	MEC3
Untertitel	
Abkürzung	TM1
Lehrveranstaltungen	SU/Ü
Lehrplansemester	1
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Stefan Schinagl
Dozent	Prof. Dr. Stefan Schinagl
Zuordnung zum Curriculum	s. Studienverlaufsplan
Lehrform / SWS	2SU+2Ü / 4 SWS
Arbeitsaufwand	150 h, davon: - 48 h Präsenz Vorlesung/Übung - 60 h häusliche Vor-/Nachbereitung - 42 h Prüfungsvorbereitung
ECTS-Leistungspunkte	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse zu Mathematik und Physik entsprechend Lehrinhalte FOS-Technik bzw. Abitur
Angestrebte Lernergebnisse	• Die Studierenden übertragen reale Problemstellungen der Statik aus Natur und Technik in mechanische Modelle. • Die Studierenden wenden Methoden der Statik wie Freischneiden, Einfrieren, Ansetzen des Kräfte- und Momentengleichgewichts an. • Die Studierenden bestimmen an statisch belasteten und statisch bestimmten ebenen und räumlichen Starrkörpersystemen die Lagerreaktionen sowie die inneren Beanspruchungen durch einzelne sowie beliebig verteilte Kräfte und Momente. • Die Studierenden dokumentieren das methodische Vorgehen zur Lösung von Problemstellungen aus der Statik formgerecht und nachvollziehbar.
Inhalt	• Begriffe, Grundgesetze, Grundaufgaben der Statik • Zentrales, ebenes Kräftesystem • Kraft, Kräftepaar und Moment einer Kraft • Resultierende Kraft eines nicht zentralen ebenen Kräftesystems • Lagerreaktionen • Räumliches Kräftesystem • Schwerpunkt • Innere Kräfte und Momente, Schnittgrößenverläufe • Reibung
Literatur	• Skriptum zur Lehrveranstaltung • Martin Mayr: Technische Mechanik, 9. Auflage, Hanser Verlag, 2021 • D. Gross, W. Hauger, J. Schröder, W.A. Wall: Technische Mechanik 1: Statik, 13. Auflage, Springer Verlag, 2016

Modulbezeichnung	Ingenieurinformatik 1: Grundlagen der Informatik
Nummer	MEC4
Untertitel	
Abkürzung	Inform1
Lehrveranstaltungen	SU/Ü/Pr
Lehrplansemester	1
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Hagl
Dozent	Prof. Dr. Hagl
Zuordnung zum Curriculum	s. Studienverlaufsplan
Lehrform / SWS	2SU,2Ü / 4 SWS
Arbeitsaufwand	150 h, davon: - 48 h Präsenz Vorlesung/Praktikum - 61 h häusliche Vor-/Nachbereitung - 41 h Prüfungsvorbereitung
ECTS-Leistungspunkte	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die Grundlagen der Programmierung für Ingenieure, inklusive zeiteffizienter Vektor- und Matrizenverarbeitung. Sie wenden leistungsfähige softwarebasierter „Engineering Werkzeuge“ aus der Praxis an. Sie setzen moderne „Engineering-Software“ zur durchgängigen Produktentwicklung von Regelungs- und Steuerungssystemen, vom „virtuellen“ Gerät bis zum Serienprodukt, ein.
Inhalt	**Vorlesung und Übungen**: • Historie Rechenmaschinen und Computerunterstützung im Ingenieurbereich • Grundlagen der Programmierung • Grafische Bedienoberfläche • Zahlenformate • Numerische Integration • Zeitgesteuerte Systeme (Simulink®) • Ereignisdiskrete Systeme (Stateflow®) • Symbolisches Rechnen
Literatur	• Rainer Hagl — Informatik für Ingenieure Carl Hanser Verlag, 2016 ISBN: 978-3-446-44363-1 (Buch) ISBN: 978-3-446-45116-2 (E-Book) (wird als vorlesungsbegleitendes Material verwendet) • W. Schweizer — MATLAB kompakt Oldenburg Verlag, 2009 ISBN 978-3-486-59193-4 • Jörg Kahlert — Simulation technischer Systeme Springer Vieweg Verlag, 2004 ISBN: 978-3-528-03964-6 (Buch) ISBN: 978-3-322-80247-7 (E-Book) • U. Stein — Programmieren mit MATLAB® Carl Hanser Verlag, 2012 ISBN 978-3-446-43243-7

Modulbezeichnung	Physik 1
Nummer	MEC5
Untertitel	
Abkürzung	Physik 1
Lehrveranstaltungen	SU/Ü/Pr
Lehrplansemester	1 und 2
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Stanzel
Dozent	Prof. Dr. Stanzel
Zuordnung zum Curriculum	s. Studienverlaufsplan
Lehrform / SWS	8 SU,Ü, Pr / 8 SWS
Arbeitsaufwand	240 h, davon: - 96 h Präsenz Vorlesung/ Übung/ Praktikum - 86 h häusliche Vor-/Nachbereitung - 58h Prüfungsvorbereitung
ECTS-Leistungspunkte	8 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	solide Grundlagen der Mathematik und Physik aus dem Schulunterricht
Angestrebte Lernergebnisse	**Lernergebnisse Vorlesung und Übung** Die Studierenden analysieren Problemstellungen technischer Anwendungen mit Hilfe der zugrundeliegenden physikalischen Zusammenhänge der Mechanik und Thermodynamik, stellen Lösungsansätze auf und berechnen deren Ergebnisse. **Lernergebnisse Praktikum** Die Studierenden erfassen Messdaten selbstständig, werten diese aus, führen Fehlerbetrachtung durch, bewerten die Ergebnisse kritisch und verfassen einen wissenschaftlichen Bericht über die Arbeit. Die Studierenden führen die Arbeiten mit vertieftem analytische Denken und Abstraktionsvermögen durch. Die Studierenden arbeiten sich eigenständig in technische Zusammenhänge in.
Inhalt	Mechanik: • Kinematik in 3 Dimensionen • Dynamik in 3 Dimensionen inkl. zeitabhängiger Beschleunigung • Erhaltungssätze (Energie, Impuls) • Rotationsgrößen (Drehmoment, -impuls, Massenträgheitsmomente) • Bewegung des Starren Körpers • Schwingungen (gedämpft, erzwungen, Resonanz) • Wellen (fortschreitend, stehend, Wellenoptik) Wärmelehre: • ideales Gas, kin. Gastheorie • Wärmekapazität • Hauptsätze der Thermodynamik • Wärmetransport • Phasenumwandlungen
Literatur	• Hering, Martin, Stohrer: „Physik für Ingenieure“, Springer Verlag, 12. Auflage 2016 • Dobrinski, Krakau, Vogel: „Physik für Ingenieure“ Teubner Verlag, 12. Auflage 2010

Modulbezeichnung	Produktentwicklung (Technisches Zeichnen, Fertigungsverfahren, CAD)
Nummer	MEC6
Untertitel	Technisches Zeichnen
Abkürzung	TZ
Lehrveranstaltungen	Pr
Lehrplansemester	1
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Meierlohr
Dozent	Prof. Dr. Meierlohr
Zuordnung zum Curriculum	s. Studienverlaufsplan
Lehrform / SWS	2Pr / 2 SWS
Arbeitsaufwand	60 h, davon: - 24 h Präsenz Praktikum - 14 h häusliche Vor-/Nachbereitung - 10 h Prüfungsvorbereitung
ECTS-Leistungspunkte	2 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden dokumentieren technische Bauteile und Baugruppen in Form von Handskizzen und normgerechten technischen Zeichnungen. Sie ergänzen die geometrischen Darstellungen um normgerechte Angaben zur Herstellung der Teile und Baugruppen. Aus vorliegenden technischen Zeichnungen extrahieren sie die Informationen zur räumlichen Vorstellung der Körper.
Inhalt	Einzelkapitel der Vorlesung • Aufbau und Inhalt von Technischen Zeichnungen • Konstruktionsnormen • Projektionszeichnen • Darstellung von Einzelteilen und Gruppen • Bemaßung, Toleranzen, Passungen, Kantenzustände • Darstellung von Standard-Maschinenelementen • Kennzeichnung von Schweißnähten Umfang der Übungen • Bearbeitung von 4 Zeichenaufgaben und 1 Theorieaufgabe zu den Themen der Vorlesung
Literatur	• Fischer, Ulrich ; Gomeringer, Roland ; Heinzler, Max ; Kilgus, Roland ; Näher, Friedrich ; Oesterle, Stefan ; Paetzold, Heinz ; Stephan, Andreas: Tabellenbuch Metall : mit Formelsammlung. 45. Aufl.. Haan-Gruiten: Verlag Europa-Lehrmittel Nourney, Vollmer, 2011. • Hesser, Prof. Dr. Wilfried ; Hoischen, Dr. Hans ; Kriebel, Jochen: Hoischen: Technisches Zeichnen : 34. Auflage. Berlin: Cornelsen Verlag GmbH, 2014. • Labisch, Susanna ; Weber, Christian: Technisches Zeichnen : Selbstständig lernen und effektiv üben. 4. Aufl.. Berlin Heidelberg New York: Springer-Verlag, 2013. • Viebahn, Ulrich: Technisches Freihandzeichnen : Lehr- und Übungsbuch. 8. Aufl.. Berlin Heidelberg New York: Springer-Verlag, 2013. • Skriptum zur Lehrveranstaltung

Modulbezeichnung	Produktentwicklung (Technisches Zeichnen, Fertigungs-verfahren, CAD)
Nummer	MEC6
Untertitel	Fertigungsverfahren
Abkürzung	FV
Lehrveranstaltungen	SU
Lehrplansemester	2
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Meierlohr
Dozent	Prof. Dr. Meierlohr
Zuordnung zum Curriculum	s. Studienverlaufsplan
Lehrform / SWS	2SU / 2 SWS
Arbeitsaufwand	60 h, davon: - 24 h Präsenz Vorlesung - 14 h häusliche Vor-/Nachbereitung - 10 h Prüfungsvorbereitung
ECTS-Leistungspunkte	2 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verstehen verschiedene Fertigungsverfahren zur industriellen Herstellung geometrisch bestimmter Erzeugnisse. Sie beurteilen diese Verfahren hinsichtlich ihres technischen und wirtschaftlichen Einsatzes bei der Planung von Produktionsprozessen. Sie überprüfen die Herstellbarkeit von Produkten mit Hilfe dieser Verfahren im Rahmen von Arbeiten in der Produktentwicklung und geben fertigungsbezogene Vorschläge zur Optimierung.
Inhalt	Einzelkapitel der Veranstaltung in Anlehnung an DIN 8580 • Urformen: Gießverfahren, Pulvermetallurgie, Generative Fertigungsverfahren (Stereolithographie, LOM, FDM) • Umformen: Massiv- und Kaltverformung • Trennen und Abtragen: Blechschneiden, Erodieren, Trennen durch Strahlverfahren (thermisch, optisch, Wasserstrahl) • Trennen: Grundlagen der spanenden Bearbeitung (Spanbildung, Schneidstoffe, Kühlschmiermittel), Spanen mit geometrisch bestimmter Schneide (Fräsen, Bohren, Drehen, Sonderverfahren), Spanen mit geometrisch unbestimmter Schneide (Schleifen, Hohen, Läppen) • Fügen: Schweißverfahren (MIG-, MAG-, WIG-, Plasma-, Rollenschweißen) • Beschichten: verschiedene Verfahren
Literatur	• Dillinger, Josef : Fachkunde Metall. 56. Aufl.. Haan-Gruiten: Verlag Europa-Lehrmittel, 2010. • Gebhardt, Andreas: Understanding Additive Manufacturing : Rapid Prototyping - Rapid Tooling - Rapid Manufacturing. München: Carl Hanser Verlag, 2012. • Müller, Klaus-Peter Autor / Titel:: Lehrbuch Oberflächentechnik. 235 S.. Wiesbaden: Vieweg+Teubner Verlag, 1996. • Spur, Günter: Handbuch Spanen und Abtragen. München: Carl Hanser Verlag, 2014. • Spur, Günter: Handbuch Urformen. München: Carl Hanser Verlag, 2013.

Modulbezeichnung	Produktentwicklung : Technisches Zeichnen, Fertigungsverfahren, CAD)
Nummer	MEC6
Untertitel	Entwerfen, CAD
Abkürzung	Entw
Lehrveranstaltungen	Pr
Lehrplansemester	2
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Meierlohr
Dozent	Prof. Dr. Meierlohr
Zuordnung zum Curriculum	s. Studienverlaufsplan
Lehrform / SWS	2 Pr / 2 SWS
Arbeitsaufwand	60 h, davon: - 24 h Präsenz Praktikum - 14 h häusliche Vor-/Nachbereitung - 10 h Prüfungsvorbereitung
ECTS-Leistungspunkte	2 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Technisches Zeichnen
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die Funktionen eines 3D-CAD-Programms zur Modellierung komplexer 3-dimensionaler Körper. Sie erstellen 3D-Modelle am Rechner (Einzelteile und Baugruppen). Aus den 3D-Modellen leiten sie normgerechte Zeichnungen ab.
Inhalt	In praktischen Übungen werden folgende CAD-Funktionen vermittelt: • Skizzentechnik, geometrische und maßliche Bedingungen • Funktionen zum Erzeugen und Entfernen von Material • Modellaufbau • Baugruppenfunktionen • Zeichnungsableitung
Literatur	• Online-Hilfe zum CAD-Programm • Skriptum zur Lehrveranstaltung

Modulbezeichnung	Werkstofftechnik mit Praktikum
Nummer	MEC7
Untertitel	
Abkürzung	WerkstT
Lehrveranstaltungen	SU/Ü/Pr
Lehrplansemester	1 und 2
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Müller
Dozent	Prof. Dr. Müller
Zuordnung zum Curriculum	s. Studienverlaufsplan
Lehrform / SWS	4SU,Ü+1Pr / 5 SWS
Arbeitsaufwand	150 h, davon: - 60 h Präsenz Vorlesung/Praktikum - 54 h häusliche Vor-/Nachbereitung - 36 h Prüfungsvorbereitung
ECTS-Leistungspunkte	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Grundkenntnisse aus Physik und Chemie
Angestrebte Lernergebnisse	• Die Studierenden beschreiben Aufbau, Struktur und spezifische Eigenschaften der verschiedenen Werkstoffe und Werkstoffgruppen mit Hilfe von spezifischen Kenngrößen, Phasendiagrammen, und Modellen • Sie untersuchen weiterhin den Einfluss von gezielten Veränderungen im Werkstoffgefüge auf die daraus resultierenden Werkstoffeigenschaften insbesondere im Zusammenhang mit den mechanischen Eigenschaften • Sie beurteilen dabei den Einfluss der Methoden der verschiedenen Wärmebehandlungen und mechanischen Behandlungen auf die Werkstoffstruktur und die resultierenden Eigenschaften bei Eisen und Eisenlegierungen sowie von ausgewählten NE-Metallen. • Die Studierenden ordnen dem jeweiligen speziellen Werkstoffaufbau resultierende Eigenschaften zu.
Inhalt	Vorlesung: Kapitel 1: Kristalle Kapitel 2: Konstitution Kapitel 3. Werkstoffprüfung, Kenngrößen Kapitel 4: Metalle 4.1. Eisen, Eisenverbindungen, 4.2. Nichteisenmetalle 4.3. Wärmebehandlung Kapitel 5: Halbleiter Kapitel 6: Funktionswerkstoffe, Polymere Praktikum: Versuch 1: Mikroskopie und Gefügecharakterisierung Versuch 2: Bestimmung mechanischer Eigenschaften Versuch 3: Wärmebehandlungsverfahren und Härteprüfung Versuch 4: Thermoanalyse: Abkühlkurven verschiedener Legierungen, Dilatometrie und DTA/TG von Legierungen mit Phasenumwandlungen

Literatur	• W.W. Seidel, F. Hahn: Werkstofftechnik (Carl Hanser, 2014) ISBN: 978-3446441422 • H.J. Bargel, G. Schulze, Werkstoffkunde (Springer Vieweg, 2018) ISBN: 978-3662486283 • W. Bergmann, Werkstofftechnik 1 (Carl Hanser, 2013) ISBN: 978-3446435360 • J.F.Shackelford, Werkstofftechnologie für Ingenieure (Pearson Studium, 2005) ISBN 978-3827371591 • W.D. Callister, Materials Science and Engineering - An Introduction (John Wiley, 2007) ISBN: 978-0471736967

Modulbezeichnung	Mathematik 2
Nummer	MEC8
Untertitel	
Abkürzung	Mathe 2
Lehrveranstaltungen	SU/Ü
Lehrplansemester	2
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Link
Dozent	Dr. Douka
Zuordnung zum Curriculum	s. Studienverlaufsplan
Lehrform / SWS	5SU+1Ü / 6 SWS
Arbeitsaufwand	240 h, davon: - 72 h Präsenz Vorlesung/Praktikum - 100 h häusliche Vor-/Nachbereitung - 68 h Prüfungsvorbereitung
ECTS-Leistungspunkte	8 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Kompetenzen und Lehrinhalte aus Mathematik MEC1
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Mathematik und erkennen im Bereich der Natur- und Ingenieurwissenschaften mathematische Problemstellungen, formulieren und lösen diese durch Wahl der geeigneten Methode. Die Studierenden bilden sich selbstständig mathematisch weiter.
Inhalt	**Vorlesung**: • Vektorräume, Vektorprodukte • Matrizen, Determinante, Lineare Gleichungssysteme • Lineare Abbildungen, Darstellungsmatrix • Eigenwerte, Diagonalisierung • Differential- und Integralrechnung für Funktionen mit mehreren unabhängigen Variablen • Differentialgleichungen, Laplace-Transformation
Literatur	**Vorlesungsbegleitend** • Papula, L.: *Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler,* Bd. 1. Springer Vieweg, Wiesbaden, 14. Aufl., 2014 • Papula, L.: *Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler,* Bd. 2. Springer Vieweg, Wiesbaden, 14. Aufl., 2015 • Papula, L.: *Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler,* Bd. 3. Springer Vieweg, Wiesbaden, 7. Aufl., 2016 • Stingl, P.: *Mathematik für Fachhochschulen: Technik und Informatik.* Hanser, München, 8. Aufl., 2009 • Teschl, G., Teschl, S.: *Mathematik für Informatiker,* Bd. 1. Springer, Berlin/Heidelberg, 4. Aufl., 2013 • Teschl, G., Teschl, S.: *Mathematik für Informatiker,* Bd. 2. Springer, Berlin/Heidelberg, 3. Aufl., 2014

Modulbezeichnung	Elektrotechnik 2: Wechselstromlehre
Nummer	MEC9
Untertitel	
Abkürzung	ET2
Lehrveranstaltungen	SU/Ü/Pr
Lehrplansemester	2
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Winter
Dozent	Prof. Dr. Winter
Zuordnung zum Curriculum	s. Studienverlaufsplan
Lehrform / SWS	4SU + 1Pr / 5 SWS
Arbeitsaufwand	150 h, davon: - 60 h Präsenz Vorlesung/Praktikum - 54 h häusliche Vor-/Nachbereitung - 36 h Prüfungsvorbereitung
ECTS-Leistungspunkte	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Elektrotechnik 1
Angestrebte Lernergebnisse	• Die Studierenden verstehen elektrotechnische Systeme hinsichtlich ihrer Funktionsweise und erkennen Zusammenhänge mit elektrotechnischen Gesetzmäßigkeiten. • Die Studierenden analysieren bestehende Schaltungen und entwerfen eigene Schaltungen in der Wechselstromtechnik
Inhalt	Vorlesung: • Wechselstromtechnik: Filterschaltungen, Resonanzkreise, Leistung im Wechselstromkreis • Ortskurven • Magnetische Kreise, Transformatoren im Wechselstrombetrieb • Mehrphasensysteme Praktikum: • Versuche zu ausgewählten Themen der Vorlesungen Elektrotechnik 1 und Elektrotechnik 2
Literatur	• Skriptum zur Vorlesung • Weißgerber Elektrotechnik für Ingenieure 2 Springer Verlag, 2015 • Hagmann Grundlagen der Elektrotechnik Aula Verlag, 2017

Modulbezeichnung	Technische Mechanik 2: Festigkeitslehre
Nummer	MEC10
Untertitel	
Abkürzung	Fest
Lehrveranstaltungen	SU/Ü
Lehrplansemester	2
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Schinagl
Dozent	Prof. Dr. Schinagl
Zuordnung zum Curriculum	s. Studienverlaufsplan
Lehrform / SWS	2SU+2Ü / 4 SWS
Arbeitsaufwand	150 h, davon: - 48 h Präsenz Vorlesung/Übung - 60 h häusliche Vor-/Nachbereitung - 42 h Prüfungsvorbereitung
ECTS-Leistungspunkte	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	• Grundlagen Ingenieurmathematik • Technische Mechanik 1: Statik
Angestrebte Lernergebnisse	• Die Studierenden beurteilen die Tragfähigkeit von Bauteilen in Maschinen und Anlagen. • Sie wenden Berechnungsmethoden an, die die Ermittlung der Werkstoffbeanspruchungen unter statischer Belastung ermöglichen. • Die Studierenden vergleichen die ermittelten Beanspruchungen mit den Werkstofffestigkeiten und berechnen daraus die Sicherheitswerte gegen Überlastung sowie gegen Instabilität (Knicken). • Die Studierenden berechnen Verformungen bei statisch bestimmten Systemen unter statischer Belastung. • Die Studierenden ermitteln Lagerreaktionen, Verformungen und Beanspruchungen auch an statisch überbestimmten Systemen durch Einsatz von Methoden der Elastizitäts- und Energietheorie. • Die Studierenden dokumentieren das methodische Vorgehen zur Lösung von Problemstellungen aus der Festigkeitslehre formgerecht und nachvollziehbar.
Inhalt	• Aufgaben der Festigkeitslehre • Belastungen und daraus resultierende Beanspruchungen • Spannungen • Verformungen und Verzerrungen • Stoffgesetze • Arbeit und elastische Energie • Einfache Beanspruchungsfälle und Festigkeitsbedingungen • Flächenmomente • Biegung • Torsion • Schub bei Querkraftbiegung • Festigkeitshypothesen • Zusammengesetzte Beanspruchung prismatischer Körper • Knickung
Literatur	• Skriptum zur Lehrveranstaltung • Martin Mayr: Technische Mechanik, 9. Auflage, Hanser Verlag, 2021 • D. Gross, W. Hauger, J. Schröder, W.A. Wall: Technische Mechanik 2: Elastostatik, 13. Auflage, Springer Verlag, 2017

Modulbezeichnung	Mathematik 3
Nummer	MEC11
Untertitel	
Abkürzung	Mathe 3
Lehrveranstaltungen	SU/Ü
Lehrplansemester	3
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Link
Dozent	Prof. Dr. Link
Zuordnung zum Curriculum	s. Studienverlaufsplan
Lehrform / SWS	3SU+1Ü / 4 SWS
Arbeitsaufwand	150 h, davon: - 48 h Präsenz Vorlesung/Praktikum - 61 h häusliche Vor-/Nachbereitung - 41 h Prüfungsvorbereitung
ECTS-Leistungspunkte	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Kompetenzen und Lehrinhalte aus Mathematik MEC1 und MEC8
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Mathematik und erkennen im Bereich der Natur- und Ingenieurwissenschaften mathematische Problemstellungen, formulieren und lösen diese durch Wahl der geeigneten Methode. Die Studierenden bilden sich selbstständig mathematisch weiter.
Inhalt	**Vorlesung**: • Kurven in Ebene und Raum und Kurvenintegrale • Vektorfelder • Gewöhnliche Differentialgleichungen (numerische Verfahren) • Fourier-Reihen und Fourier-Transformation • Systeme von gewöhnlichen Differentialgleichungen
Literatur	**Vorlesungsbegleitend** • Meyberg, K., Vachenauer, P.: *Höhere Mathematik 1.* Springer, Berlin/Heidelberg/New York/Barcelona/Hongkong/London/ Mailand/Paris/Tokio, 6. Aufl., 2001 • Meyberg, K., Vachenauer, P.: *Höhere Mathematik 2.* Springer, Berlin/Heidelberg/New York/Barcelona/Hongkong/London/ Mailand/Paris/Tokio, 4. Aufl., 2001 • Papula, L.: *Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler,* Bd. 1. Springer Vieweg, Wiesbaden, 14. Aufl., 2014 • Papula, L.: *Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler,* Bd. 2. Springer Vieweg, Wiesbaden, 14. Aufl., 2015 • Papula, L.: *Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler,* Bd. 3. Springer Vieweg, Wiesbaden, 7. Aufl., 2016 • Stingl, P.: *Mathematik für Fachhochschulen: Technik und Informatik.* Hanser, München, 8. Aufl., 2009 • Teschl, G., Teschl, S.: *Mathematik für Informatiker,* Bd. 1. Springer, Berlin/Heidelberg, 4. Aufl., 2013 • Teschl, G., Teschl, S.: *Mathematik für Informatiker,* Bd. 2. Springer, Berlin/Heidelberg, 3. Aufl., 2014

Modulbezeichnung	Elektrotechnik 3: Netzwerke und Ausgleichsvorgänge
Nummer	MEC12
Untertitel	
Abkürzung	ET3
Lehrveranstaltungen	SU/Ü/Pr
Lehrplansemester	3
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Seliger
Dozent	Prof. Dr. Seliger
Zuordnung zum Curriculum	s. Studienverlaufsplan
Lehrform / SWS	4SU,Ü+1Pr / 5 SWS
Arbeitsaufwand	150 h, davon: - 60 h Präsenz Vorlesung/Praktikum - 54 h häusliche Vor-/Nachbereitung - 36 h Prüfungsvorbereitung
ECTS-Leistungspunkte	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	Elektrotechnik 1 und Elektrotechnik 2
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden wenden die Methodik zur Analyse elektrischer Netzwerke im Zeit- und Frequenzbereich an. Die Studenten lösen einfache elektrische Netzwerkaufgaben bei periodischen und nichtperiodischen Signalen im Zeit- und Frequenzbereich. Die Studierenden berechnen Vierpolparameter einfacher aktiver und passiver Netzwerke und setzen diese bei der Berechnung von komplexeren Netzwerkaufgaben im Zeit- und Frequenzbereich ein.
Inhalt	**Vorlesung**: • Deterministische kontinuierliche Signale im Zeit- und Frequenzbereich • Kontinuierliche Signale im Zeit- und Bildbereich (Laplace-Transformation) • Netzwerkanalyse harmonisch erregter Systeme im Frequenzbereich • Übertragungsverhalten elektrischer Netzwerkelemente • und LTI-Standard-Netzwerke • Einführung in die Theorie der Übertragungs-Vierpole • Darstellungsarten von Vierpolen • Gesteuerte Quellen als aktive Übertragungsvierpole • Grundschaltungen von Verstärker-Vierpolen • Einführung in die Theorie nichtlinearer Vierpole • Das Betriebsverhalten linearer Vierpole • Zusammenschaltung von Übertragungsvierpolen • Der komplexe Wellenwiderstand eines symmetrischen Vierpols • Die elektrische Doppelleitung als Übertragungsvierpol • Die verlustarme homogene Leitung • Die verlustlose homogene Leitung **Praktikum**: • Harmonische Analyse und Synthese • Netzwerke mit impulsförmiger Anregung • Zweitorparameter
Literatur	• Rolf Unbehauen, Grundlagen der Elektrotechnik 1, Springer 1999

	• Rolf Unbehauen, Grundlagen der Elektrotechnik 2, Springer 2000 • Schüßler, Netzwerke, Signale und Systeme Band 1, Springer 1991 Schüßler, Netzwerke, Signale und Systeme Band 2, Springer 1991 • Rennert, Bundschuh, Signale und Systeme, Hanser 2013 • Pozar, Microwave Engineering, Wiley 2012 • Heinemann, PSPICE, Hanser 2011

Modulbezeichnung	Technische Mechanik 3: Kinematik und Kinetik
Nummer	MEC13
Untertitel	
Abkürzung	Kine
Lehrveranstaltungen	SU/Ü
Lehrplansemester	3
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Wagner
Dozent	Prof. Dr. Wagner
Zuordnung zum Curriculum	s. Studienverlaufsplan
Lehrform / SWS	2SU+2Ü / 4 SWS
Arbeitsaufwand	150 h, davon: - 48 h Präsenz Vorlesung/Praktikum - 61 h häusliche Vor-/Nachbereitung - 41 h Prüfungsvorbereitung
ECTS-Leistungspunkte	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Modul MEC3 Technische Mechanik 1: Statik
Angestrebte Lernergebnisse	• Die Studierenden beschreiben Bewegungen von Punkten und von Starrkörpern mittels grafischer und vektormathematischer Methoden der Kinematik. Sie ermitteln momentane Bewegungsdaten von ebenen und räumlichen Systemen aus beliebig miteinander gekoppelten Starrkörpern. • Die Studierenden berechnen Massen-Trägheitsmomente von Starrkörpern. Sie wenden hierzu sowohl Berechnungsmethoden der Kontinuumsmechanik als auch Regeln zur geometrischen Transformation der Massen-Trägheitsmomente an. • Die Studierenden wenden das erweiterte Prinzip des Freischneidens an, um bewegliche Systeme aus kinematisch gekoppelten, massebehafteten Starrkörpern zu strukturieren. • Sie erstellen Bewegungsgleichungen auf Basis der Newtonschen Mechanik und quantifizieren Bewegungsdaten zu gegebenen Rand- und Anfangsbedingungen.
Inhalt	• Punkt- und Starrkörperkinematik ebener und räumlicher Systeme, lineare und rotatorische Geschwindigkeiten und Beschleunigungen • Massen-Trägheitsmomente und deren Transformation • Inertialkräfte und –momente • Erweiterung des Prinzips des Freischneidens um die Newtonsche Mechanik • Lagerreaktionen bei bewegten Starrkörpern • Kinematische Kopplung von Starrkörpern • Arbeit, Leistung, Energie
Literatur	• Skriptum, Formelsammlung, Übungssammlung, Probeklausur zur Lehrveranstaltung • C. Eller: Holzmann/Meyer/Schumpich Technische Mechanik Kinematik und Kinetik, 13. Auflage, Springer Vieweg, 2016

Modulbezeichnung	Maschinenelemente
Nummer	MEC14
Untertitel	
Abkürzung	MaEl
Lehrveranstaltungen	SU/Ü
Lehrplansemester	3
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Schinagl
Dozent	Prof. Dr. Schinagl
Zuordnung zum Curriculum	s. Studienverlaufsplan
Lehrform / SWS	3SU+2Ü / 5 SWS
Arbeitsaufwand	150 h, davon: - 60 h Präsenz Vorlesung/Übung - 54 h häusliche Vor-/Nachbereitung - 36 h Prüfungsvorbereitung
ECTS-Leistungspunkte	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Technische Mechanik (Statik, Festigkeitslehre), Technisches Zeichnen
Angestrebte Lernergebnisse	• Die Studierenden kennen die Grundlagen der Festigkeitsberechnung. Sie berechnen die Tragfähigkeit statisch und dynamisch belasteter Bauteile. • Die Studierenden kennen die Funktionsweise wesentlicher Maschinenelemente. • Die Studierenden wählen geeignete Maschinenelemente für technischen Anwendungen aus. • Die Studierenden legen Maschinenelemente aus und dimensionieren diese. • Die Studierenden dokumentieren das methodische Vorgehen zur Lösung von Problemstellungen aus dem Bereich der Maschinenelemente formgerecht und nachvollziehbar.
Inhalt	• Festigkeitsberechnung statisch und dynamisch belasteter Bauteile • Achsen, Wellen und Zapfen • Schraubenverbindungen • Wälzlager • Welle-Nabe-Verbindungen • Zahnradgetriebe
Literatur	• Skriptum zur Lehrveranstaltung • Herbert Wittel, Dieter Jannasch: Roloff/Matek: Maschinenelemente, 24. Auflage, Springer Vieweg, 2019

Modulbezeichnung	Digitaltechnik
Nummer	MEC15
Untertitel	
Abkürzung	DiTe
Lehrveranstaltungen	SU/Ü/Pr
Lehrplansemester	3
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Versen
Dozent	Prof. Dr. Versen
Zuordnung zum Curriculum	s. Studienverlaufsplan
Lehrform / SWS	4SU+1Ü,Pr / 5 SWS
Arbeitsaufwand	150 h, davon: - 60 h Präsenz Vorlesung/Übung/Praktikum - 54 h häusliche Vor-/Nachbereitung - 36 h Prüfungsvorbereitung
ECTS-Leistungspunkte	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Vorlesung Informatik Grundlagen
Angestrebte Lernergebnisse	• Die Studierenden verstehen die Methoden der Analyse und Synthese von digitalen Schaltungen und von endlichen Zustandsautomaten. • Die Studierenden entwerfen digitale Schaltungen und endliche Zustandsautomaten. • Die Studierenden realisieren und testen digitale Schaltungen und Zustandsautomaten im Praktikum.
Inhalt	**Vorlesung:** • Einführung, Festkommaarithmetik im Dualsystem • Schaltalgebra • Verhalten logischer Gatter, Wellenleitung • Schaltungstechnik • Minimierung von schaltalgebraischen Funktionen • Asynchrone Schaltwerke, FlipFlops, Zähler • Synchrone Schaltwerke **Praktikum:** • Ansteuerung eines Schrittmotors • Aufbau unterschiedlicher Zählschaltungen
Literatur	• Fricke, Digitaltechnik, 7. Auflage, Springer Vieweg, 2014 (E-book). • Seidel, Wagner: Allgemeine Elektrotechnik, Hanser, 2006.

Modulbezeichnung	Elektronische Bauelemente
Nummer	MEC16
Untertitel	
Abkürzung	ElektBau
Lehrveranstaltungen	SU/Ü/Pr
Lehrplansemester	3
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Popp
Dozent	Prof. Dr. Popp
Zuordnung zum Curriculum	s. Studienverlaufsplan
Lehrform / SWS	4SU,Ü+1Pr / 5 SWS
Arbeitsaufwand	150 h, davon: - 60 h Präsenz Vorlesung/Praktikum - 54 h häusliche Vor-/Nachbereitung - 36 h Prüfungsvorbereitung
ECTS-Leistungspunkte	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Werkstoffkunde, Gleich- und Wechselstromlehre, Integral- und Differentialrechnung
Angestrebte Lernergebnisse	• Die Studierenden verstehen die verschiedenen Mechanismen der elektrischen Leitung bei intrinsischen und dotierten Halbleitern. • Sie kennen die Funktionsweise verschiedener elektronischer Halbleiter-Bauelemente und können deren Eigenschaften einschätzen. Sie bestimmen wichtige Parameter zur Modellbildung (SPICE). • Die Studierenden kennen verschiedene Anwendungen elektronischer Bauelemente (z.B. Verstärkerschaltungen) und dimensionieren ausgewählte Schaltungen. Sie berechnen deren stationäre als auch dynamische Eigenschaften.
Inhalt	**Vorlesung**: • passive Bauelemente • Beschreibung des Stromtransports • pn-Übergang • Halbleiterbauelemente (Dioden, Bipolar- und Feldeffekttransistor) • exemplarische Anwendungen **Praktikum**: • Eingangswiderstand; Tastkopf • Passive Bauelemente: Kondensatoren • Dioden • Bipolartransistor • Feldeffekttransistor
Literatur	• Reisch, Michael Elektronische Bauelemente, Springer Verlag, 2. Auflage 2006

Modulbezeichnung	Messtechnik
Nummer	MEC17
Untertitel	
Abkürzung	MessTech
Lehrveranstaltungen	SU/Ü/Pr
Lehrplansemester	3
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Versen
Dozent	Prof. Dr. Winter
Zuordnung zum Curriculum	s. Studienverlaufsplan
Lehrform / SWS	3,5SU,Ü+1,5Pr / 5 SWS
Arbeitsaufwand	150 h, davon: - 60h Präsenz SU/Praktikum - 40h Nachbereitung Vorlesung - 14h Vor/Nachbereitung Praktikum - 36h Prüfungsvorbereitung
ECTS-Leistungspunkte	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Mathematik, Elektrotechnik
Angestrebte Lernergebnisse	• Die Studierenden verstehen die physikalischen Wirkprinzipien wichtiger Sensoren für physikalische Größen und Messbrücken. • Die Studierenden verstehen die Abtastung zeitkontinuierlicher Signale, die Analog-Digital Umsetzung, die rechnergestützte Messwert-erfassung, Messungenauigkeiten und die Fortpflanzung von Messungenauigkeiten. • Die Studierenden berechnen die Verstärkung von Operationsverstärker-Grundschaltungen und dimensionieren die Grenzfrequenz von Tiefpass-Filtern. • Die Studierenden berechnen die Frequenzkomponenten periodischer Signale mit Hilfe von Fourierreihen. • Die Studierenden berechnen die Messungenauigkeiten von zusammengesetzten Messergebnissen durch Fehlerfortpflanzung. • Die Studierenden erstellen eine Messverstärkerschaltung für eine Waage mit Dehnungsmessstreifen in einer Messbrücke. • Die Studierenden verwenden verschiedene Digitalmultimeter für die Messung von Mischspannungen. • Die Studierenden verwenden ein Digitaloszilloskop und untersuchen einen Resolver. • Die Studierenden programmieren eine Messwerterfassungskarte von National Instruments.
Inhalt	Vorlesung • Einleitung und Motivation • Sensorik und Operationsverstärker-Grundschaltungen • Messbrücken und Operationsverstärker • Signale in linearen Systemen • Einführung digitaler Signale und Digitale Messtechnik • Analog Digital und Digital Analog Umsetzung • Messgrößen und Messgenauigkeit Praktikum • Resolver: Bestimmung einer Übertragungsfunktion zur Winkelmessung mit einem Digitaloszilloskop • Kraftmessung mit Dehnungsmesstreifen und OPV • Digitalmultimeter im Vergleich • PC-gestützte Messtechnik mit Labview und Matlab

Literatur	• Mühl, T., Einführung in die elektrische Messtechnik, Springer, 2014. (E-book) • Parthier, R.: Messtechnik, Vieweg, 2008. (E-book) • Schrüfer, E.: Elektrische Messtechnik, Hanser, 2007.

Modulbezeichnung	Regelungstechnik 1: Grundlagen
Nummer	MEC18
Untertitel	
Abkürzung	ReTe1
Lehrveranstaltungen	SU/Ü
Lehrplansemester	4
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Zentgraf
Dozent	Prof. Dr. Zentgraf
Zuordnung zum Curriculum	s. Studienverlaufsplan
Lehrform / SWS	4SU,Ü / 4 SWS
Arbeitsaufwand	150 h, davon: - 48 h Präsenz Vorlesung/Praktikum - 61 h häusliche Vor- und Nachbereitung, - 41 h Prüfungsvorbereitung
ECTS-Leistungspunkte	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	Mathematik 1,2,3 insbesondere Grundlagen der Laplace-Transformation; Ingenieurinformatik
Angestrebte Lernergebnisse	• Die Studierenden verstehen die Methoden der mathematischen Beschreibung von Regelkreiselementen. Sie berechnen die Stabilität von Regelkreisen und wenden die Stabilitätskriterien an. • Sie untersuchen die Eigenschaften von PID-Reglern für beliebige Regelkreise und sie können entscheiden, welcher Regler für welche Strecke geeignet ist. • Die Studierenden stellen Kriterien für optimales Verhalten von Regelkreisen auf und planen damit geeignete Regler .
Inhalt	Vorlesung: • Grundbegriffe der Regelungstechnik • Modellbildung • Laplace-Transformation • Beschreibungsverfahren im Zeit- und Frequenzbereich • Stabilität • Führungs- und Störverhalten • Reglerentwurf und Optimierung
Literatur	Lunze, Jan: Regelungstechnik 1 (Springer Verlag, 2016) ISBN 978-3-662-52677-4

Modulbezeichnung	Schaltungstechnik
Nummer	MEC19
Untertitel	
Abkürzung	SchaltTe
Lehrveranstaltungen	SU/Ü/Pr
Lehrplansemester	4
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Thurner
Dozent	Prof. Dr. Thurner
Zuordnung zum Curriculum	s. Studienverlaufsplan
Lehrform / SWS	4SU+1Pr / 5 SWS
Arbeitsaufwand	150 h, davon: - 60 h Präsenz Vorlesung/Praktikum - 54 h häusliche Vor-/Nachbereitung - 36 h Prüfungsvorbereitung
ECTS-Leistungspunkte	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlagen der Elektrotechnik (Berechnung el. Netzwerke mit diskreten Elementen, Kirchhoffgleichungen, Übertragungsfunktionen linearer Netzwerke), el. Bauelemente
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden • verstehen die Eigenschaften der wesentlichen Grundschaltungen und übertragen dies auf den sinnvollen Einsatz und Abfolge der Grundschaltungen, • berechnen Verstärkungen und Ein-/Ausgangsimpedanzen und interpretieren die darin enthaltenen Abhängigkeiten von Schaltungsparametern, • analysieren grundlegende lineare und nichtlineare Schaltungen, • entwerfen, dimensionieren und simulieren Schaltungen praxisgerecht im Frequenz- und Zeitbereich
Inhalt	**Vorlesung**: • Bipolartransistor, FET: Grundgleichungen, Kennlinien • Kleinsignal-Ersatzschaltbilder • Transistor als linearer Verstärker (Transistor-Grundschaltungen, Typische Folgen von Transistor-Grundschaltungen) • Schaltungen mit mehreren Transistoren (Differenzverstärker, Stromquellen) • Ausgangsstufen • Verstärker mit Gegenkopplung • Oszillatoren **Praktikum**: • Grundschaltungen (2 Versuche) • Differenzverstärker (Spice Simulation) • Ausgangsstufen • Verstärker mit Gegenkopplung
Literatur	• Grey, Hurst, Lewis, Meyer, 'Analysis and Design of Analog Integrated Circuits', John Wiley & Sons, 5. Auflage; 2010 • Donald A. Neamen, 'Electronic Circuit Analysis and Design'; McGraw-Hill, 1996 • U. Tieze , Ch. Schenk, 'Halbleiterschaltungstechnik'; Springer Verlag, 11.Auflage 1999

Modulbezeichnung	Steuerungstechnik
Nummer	MEC20
Untertitel	
Abkürzung	SteTech
Lehrveranstaltungen	SU/Ü/Pr
Lehrplansemester	4
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Perschl
Dozent	Prof. Dr. Perschl
Zuordnung zum Curriculum	s. Studienverlaufsplan
Lehrform / SWS	3SU,Ü+1Pr / 4 SWS
Arbeitsaufwand	150 h, davon: - 48 h Präsenz Vorlesung/Praktikum - 61 h häusliche Vor-/Nachbereitung - 41 h Prüfungsvorbereitung
ECTS-Leistungspunkte	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Siehe Studien- und Prüfungsordnung
Empfohlene Voraussetzungen	Modul Digitaltechnik
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden wenden Methoden zur selbständigen Lösung steuerungstechnischer Aufgaben in Automatisierungssystemen an. Sie kennen die gängigen Sensoren und Aktoren. Auf dieser Basis erarbeiten sie Konzepte zur Realisierung von Lösungen mittels speicherprogrammierbarer Steuerungen (SPS). Weiterhin beurteilen sie die Möglichkeiten zur Integration von HMI- und Feldbussystemen in die Gesamtanlage. Sie sind mit modernen Entwicklungen der Steuerungstechnik (Fehlersicherheit, EN61131-3) vertraut und können diese effektiv umsetzen.
Inhalt	**Vorlesung**: • Pneumatische und elektrische Antriebe/Stellglieder • Sensorik • Verknüpfungs- und Ablaufsteuerungen • Automatenentwurf • Speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) • HMI- und Feldbussysteme • Sicherheit in der Steuerungstechnik **Praktikum**: • Pneumatik • Sensorik • SPS-Programmierung: Step 7, Graph 7, TIA-Portal
Literatur	• Skript „Steuerungstechnik“ • Praktikumsanleitungen • Wellenreuther, Zastrow „Automatisieren mit SPS - Theorie und Praxis“, Springer Vieweg, 6. Auflage, 2015.

Modulbezeichnung	Leistungselektronik
Nummer	MEC21
Untertitel	
Abkürzung	LE
Lehrveranstaltungen	SU/Ü/Pr
Lehrplansemester	5 (bzw. 7 bei Studium mit Praxissemester)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Seliger
Dozent	Prof. Dr. Seliger
Zuordnung zum Curriculum	s. Studienverlaufsplan
Lehrform / SWS	3SU,Ü+2Pr / 5 SWS
Arbeitsaufwand	150 h, davon: - 60 h Präsenz Vorlesung/Praktikum - 54 h häusliche Vor-/Nachbereitung - 36 h Prüfungsvorbereitung
ECTS-Leistungspunkte	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Siehe Studien- und Prüfungsordnung
Empfohlene Voraussetzungen	Elektrotechnik 1-3, Elektronische Bauelemente, Schaltungstechnik
Angestrebte Lernergebnisse	- Die Studierenden berechnen Ströme und Spannungen sowie Leistungen in Stromrichterschaltungen mit Dioden und Thyristoren, Gleichstromsteller-Schaltungen und Umrichterschaltungen nach Spezifikation. Sie dimensionieren die Bauelemente und analysieren messtechnisch einfache Schaltungen. - Die Studierenden bauen die Schaltungen in modernen Schaltungssimulatoren auf und berechnen damit die wesentlichen Größen. Sie verstehen die Funktion der Schaltung und analysieren Einflüsse von Bauteilwerten.
Inhalt	**Vorlesung**: Eigenschaften des Schaltbetriebs, Leistungsbilanz Leistungshalbleiter (Aufbau, Eigenschaften, Kenngrößen) Stromrichterschaltungen mit Dioden und Thyristoren Gleichstromsteller (Schaltnetzteile) Umrichter mit Gleichspannungs-Zwischenkreis Einführung in die elektromagnetische Verträglichkeit **Praktikum** MATLAB® in der Leistungselektronik Stromrichterschaltungen Gleichstromstellerschaltungen Umrichter mit Gleichspannungszwischenkreis Leistungselektronik und EMV
Literatur	• Probst, Leistungselektronik für Bachelors, Hanser 2008. • Specovius, Grundkurs Leistungselektronik, Vieweg 2009. • Felderhoff, Leistungselektronik, Hanser 2006. • Schlienz, Schaltnetzteile und ihre Peripherie, Vieweg 2009

Modulbezeichnung	Regelungstechnik 2: Digitale Regelung
Nummer	MEC22
Untertitel	
Abkürzung	ReTe2
Lehrveranstaltungen	SU/Ü/Pr
Lehrplansemester	5 (bzw. 7 bei Studium mit Praxissemester)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Zentgraf
Dozent	Prof. Dr. Zentgraf
Zuordnung zum Curriculum	s. Studienverlaufsplan
Lehrform / SWS	4SU,Ü,Pr / 4 SWS
Arbeitsaufwand	150 h, davon: - 48 h Präsenz Vorlesung/Praktikum - 61 h häusliche Vor- und Nachbereitung - 41 h Prüfungsvorbereitung
ECTS-Leistungspunkte	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	erfolgreiche Teilnahme am Praktikum
Empfohlene Voraussetzungen	Regelungstechnik 1, Mathematik 1,2,3; Ingenieurinformatik
Angestrebte Lernergebnisse	• Die Studierenden verstehen die Methoden der mathematischen Simulation von ungeregelten und geregelten diskreten Systemen. Sie berechnen die Stabilität von Regelkreisen und wenden die Stabilitätskriterien an. • Sie untersuchen die Eigenschaften der gewählten Diskretisierung für beliebige Systeme und sie entscheiden, welche Diskretisierung am besten geeignet ist. • Die Studierenden kennen Möglichkeiten der Auslegung von digitalen Reglern, planen damit geeignete Regler und entscheiden anhand von erlernten Analyseverfahren des geschlossenen Systems, welcher Regler mit welchen Parametern geeignet ist.
Inhalt	Vorlesung: • Grundlagen der digitalen Regelung • Analyse zeitdiskreter Systeme im Zeitbereich • Analyse zeitdiskreter Systeme im Frequenzbereich • Der digitale Regelkreis Praktikum: • Anwendung der Vorlesungsinhalte auf Laborversuche
Literatur	• G. Schulz; . K. Graf: Regelungstechnik 2 (De Gruyter-Oldenbourg, 2013) ISBN: 978-3-486-73615-1

Modulbezeichnung	Ingenieurinformatik 2: Imperative und Objektorientierte Programmierung
Nummer	MEC23
Untertitel	
Abkürzung	Obj. Prog
Lehrveranstaltungen	SU/Pr
Lehrplansemester	5 u. 6 (bzw. 6 bei Studium mit Praxissemester)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Helbig
Dozent	Prof. Dr. Helbig
Zuordnung zum Curriculum	s. Studienverlaufsplan
Lehrform / SWS	4SU+4Pr / 8 SWS
Arbeitsaufwand	240 h, davon: - 96 h Präsenz Vorlesung/Praktikum - 86 h häusliche Vor-/Nachbereitung - 58 h Prüfungsvorbereitung
ECTS-Leistungspunkte	8 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	Ingenieurinformatik 1
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden • erstellen Algorithmen aus ingenieursmäßigen Problemstellungen und • entwickeln daraus Software-Programme (imperativ in C, objektorientiert in Java), auch mit graphischer Benutzeroberfläche (GUI) • wenden dazu eine integrierte Entwicklungsumgebung (IDE) an.
Inhalt	**Vorlesung** • Imperative Programmierung in C mit einer IDE • Objektorientierte Programmierung in Java mit einer IDE • GUI-Programmierung mit JavaFX **Praktikum**: • eigene Entwicklung von Software-Programmen zur Lösung von Problemstellungen mit den in der Vorlesung erlernten Techniken
Literatur	• Wolf, Jürgen, „C von A bis Z“, Rheinwerk Computing, http://openbook.rheinwerk-verlag.de/c_von_a_bis_z/ • Ullenboom, Christian, „Java ist auch eine Insel“, Rheinwerk Computing, http://openbook.rheinwerk-verlag.de/javainsel/

Modulbezeichnung	Elektrische Antriebstechnik
Nummer	MEC24
Untertitel	
Abkürzung	ElAntrieTe
Lehrveranstaltungen	SUÜ//Pr
Lehrplansemester	6
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Hagl
Dozent	Prof. Dr. Hagl
Zuordnung zum Curriculum	s. Studienverlaufsplan
Lehrform / SWS	3SU,Ü+1Pr / 4 SWS
Arbeitsaufwand	150 h, davon: - 48 h Präsenz Vorlesung/Praktikum - 61 h häusliche Vor-/Nachbereitung - 41 h Prüfungsvorbereitung
ECTS-Leistungspunkte	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlagen technische Mechanik und Elektrotechnik
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden legen elektrische Antriebe als mechatronisches System aus .Dabei berücksichtigen sie zusätzlich zum Motor die Regelungs- und Steuerungseinrichtungen, Leistungselektronik, Positionsmessgeräte und mechanische Übertragungselemente.
Inhalt	**Vorlesung**: • Mechanische Übertragungselemente • Grundlagen elektrischer Maschinen • Gleichstrom-, Schritt-, AC Synchron- und Asynchronmotoren, Sanftanlaufgeräte und Frequenzumrichter • Positionsmessgeräte • Servoantriebe **Praktikum**: • Gleichstrommotor • Schrittmotor • Drehstrom-Asynchronmotor (Netzbetrieb, Betrieb am Frequenzumrichter und Sanftanlauf) • Leistungsmessung und Energieeffizienz • Servoantrieb
Literatur	• Rainer Hagl — Elektrische Antriebstechnik Carl Hanser Verlag, München 2015 Papierbuch ISBN: 978-3-446-44270-2 E-Book (PDF) ISBN: 978-3-446-44409-6 (gleichzeitig vorlesungsbegleitendes Material) • Rolf Fischer — Elektrische Maschinen Carl Hanser Verlag, München 2009 ISBN 978-3-446-41754-0 • Dierk Schröder — Elektrische Antriebe - Grundlagen Springer Verlag Berlin Heidelberg 2009 ISBN 978-3-642-02989-0 • Hans-Dieter Stölting, Eberhard Kallenbach — Handbuch elektrische Kleinantriebe Carl Hanser Verlag, München Wien 2006 ISBN 978-3-446-40019-1

Modulbezeichnung	Fertigungstechnik
Nummer	MEC25
Untertitel	
Abkürzung	FeTE
Lehrveranstaltungen	SU/Ü/Pr
Lehrplansemester	6
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Meierlohr
Dozent	Prof. Dr. Meierlohr
Zuordnung zum Curriculum	s. Studienverlaufsplan
Lehrform / SWS	4SU,Ü, 1Pr / 5 SWS
Arbeitsaufwand	150 h, davon: - 60 h Präsenz Vorlesung/Praktikum - 54 h häusliche Vor-/Nachbereitung und - 36 h Prüfungsvorbereitung
ECTS-Leistungspunkte	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	Fertigungsverfahren
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden konzipieren und planen neue Fertigungs- und Verfahrensabläufe und entscheiden über ihre Umsetzung in der industriellen Fertigung. Dazu verwenden sie die erlernten Planungs- und Berechnungsmethoden.
Inhalt	Einzelkapitel der Vorlesung • Urformen: Additive Fertigung • Umformen: Blechbearbeitung • Trennen: Abtragen • Fügen: Kleben, Löten, Umformen, Montagetechnik • Beschichten: Dünn- und Dickschicht • Integrierte Verfahren: Leiterplattentechnik, Bestückungstechnik, Laser-Materialbearbeitung, Mikrofertigung und -montage • Planung: Organisation von Produktionssystemen, Arbeitswissenschaften, Gestaltung von Fertigungsprozessen Vertiefung in Übungen/Praktia • Prozessrechungen für Umform- und Zerspanprozesse • Arbeitsplanerstellung für Montage- und Fertigungsprozesse • Gestaltung und Aufbereitung von Geometrien für den 3D-Druck • Anfertigung Leiterplatte inkl. Bestückung für Musterteil
Literatur	• RISSE, Andreas: Fertigungsverfahren der Mechatronik, Feinwerk- und Präzisionsgerätetechnik, 1. Auflage. Berlin Heidelberg New York : Springer-Verlag, 2012. • SPUR, Günter: Handbuch Fügen, Handhaben und Montieren -. München : Carl Hanser Verlag, 2013. • TSCHATSCH, Heinz: Praxis der Umformtechnik - Arbeitsverfahren, Maschinen, Werkzeuge. 10. überarb. u. erw. Aufl. 2010. Berlin Heidelberg New York : Springer-Verlag, 2010. • WIENDAHL, Hans-Peter: Betriebsorganisation für Ingenieure -. 7. Aufl. München : Carl Hanser Verlag, 2010 • HESSE, Stefan: Grundlagen der Handhabungstechnik -. München : Carl Hanser Verlag, 2013. • LOTTER, Bruno ; WIENDAHL, Hans-Peter. Montage in der industriellen Produktion -. 2. Aufl. Berlin Heidelberg New York : Springer-Verlag, 2012.

	• RASCHE, Manfred: Handbuch Klebtechnik -. München : Carl Hanser Verlag, 2012. • BARTENSCHLAGER, Jörg ; EICHLER, Walter ; HEBEL, Hans ; KLATT, Thomas ; LÄMMLIN, Gerhard ; SCHEIB, Alexander ; SPIELVOGEL, Otto ; THIELE, Eckhard ; WINTER, Ulrich: Fachkunde Mechatronik -. 3. Aufl. Haan-Gruiten: Verlag Europa-Lehrmittel, 2008. • GEBHARDT, Andreas: Understanding Additive Manufacturing - Rapid Prototyping - Rapid Tooling - Rapid Manufacturing. München : Carl Hanser Verlag, 2012. • HABENICHT, Gerd: Kleben - Erfolgreich und Fehlerfrei - Handwerk, Praktiker, Ausbildung, Industrie. Berlin Heidelberg New York : Springer Verlag 2012

Modulbezeichnung	Mikrocomputertechnik
Nummer	MEC26
Untertitel	
Abkürzung	uC V
Lehrveranstaltungen	SU/Ü/Pr
Lehrplansemester	Nach Rosenheimer Modell: 5. Sem., mit Praxissemester: 6. Sem
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Versen
Dozent	Prof. Dr. Versen
Zuordnung zum Curriculum	s. Studienverlaufsplan
Lehrform / SWS	3SU,Ü+2Pr / 5 SWS
Arbeitsaufwand	150 h, davon: - 60 h Präsenz Vorlesung/Praktikum - 32 h häusliche Vor-/Nachbereitung Vorlesung - 22 h häusliche Vor-/Nachbereitung Praktikum - 36 h Prüfungsvorbereitung
ECTS-Leistungspunkte	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	Vorlesung Digitaltechnik, Grundlagen der Informatik
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden • kennen und verstehen die interne Struktur, die grundlegende Funktionsweise und die Anwendung moderner Mikroprozessoren und Mikrocontroller; • kennen und verstehen aktuelle/verbreitete Prozessorarchitekturen, und wesentliche Architekturmerkmale; • können eigenständig technische Dokumentation moderner Mikrocontroller verstehen und verwenden; • können Software für einen modernen Mikrocontroller und dessen Peripheriefunktionen in Assembler und C entwickeln
Inhalt	**Vorlesung:** • Einführung in die Hardware von Mikrocomputern • Aufbau eines Mikrocontrollers, Architektur des MSP430 • Programmieren auf Maschinenebene: Assembler-Programmstruktur und Assembler-Direktiven; Unterprogrammaufruf auf Assemblerebene; Stackoperationen; Aufruf von Assembler-Funktionen aus C • Mikroprozessor-Entwicklungsverfahren und -Werkzeuge • Ausgewählte Kapitel der Architektur, Funktion und Peripherie des MSP430: GPIO, Timer, WatchDog, ADC, I2C und SPI • Interruptverarbeitung **Praktikum:** Versuche mit dem MSP430 zu: • Einführung in die Entwicklungsumgebung, Programmieren und Debugging auf Assemblerebene • GPIO, Timer und Erzeugung von pulsweitenmodulierten Signalen • Ansteuerung und Programmierung einer seriellen Schnittstelle mit I2C und SPI • Abfrage eines internen Analog-Digital-Umsetzers, Benutzung von Interrupts

Literatur	• Matthias Sturm, Mikrocontrollertechnik, Hanser, 2014 (E-book). • John Davies, MSP430 Microcontroller Basics, Newnes, 2008. • M. Walter, S. Tappertzhofen, Das MSP430 Mikrocontroller Buch, Elektor, 2011. • Lutz Bierl, Das große MSP430 Praxisbuch, Franzis, 2004. • Datenblatt MSP430G2x31, SLAS694E, Texas Instruments, 2011. • Datenblatt MSP430x2xx Family, SLAU144F, Texas Instruments, 2010. • MSP-EXP430G2 LaunchPad Experimenter Board User‘s Guide, SLAU318, Texas Instruments, 2010.

Modulbezeichnung	Konstruktionsprojekt
Nummer	MV1.1
Untertitel	
Abkürzung	KonsPro
Lehrveranstaltungen	Pr
Lehrplansemester	4-6
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Meierlohr
Dozent	Prof. Dr. Meierlohr
Zuordnung zum Curriculum	s. Studienverlaufsplan
Lehrform / SWS	2Pr / 2 SWS
Arbeitsaufwand	120 h, davon: - 24 h Präsenz Praktikum - 58 h häusliche Vor-/Nachbereitung und - 38 h Prüfungsvorbereitung
ECTS-Leistungspunkte	4 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	Module Maschinenelemente, Technisches Zeichnen
Angestrebte Lernergebnisse	• Die Studierenden setzen Konstruktionsaufgaben vom Konzept über Entwurf bis zur Ausarbeitung um. Sie wenden dazu eine systematische Methode an. • Sie analysieren Funktionen und arbeiten alternative Lösungsansätzen aus, sie bewerten systematisch Alternativen und treffen Entscheidungen • Sie wählen Maschinenelemente zur Realisierung von Einzelfunktionen aus. • Sie führen Auslegungsrechnungen für ausgewählte Maschinenelemente durch. • Sie skizzieren und zeichnen Konstruktionsentwürfe und technischen Dokumentationen.
Inhalt	Einzelkapitel der Vorlesung • Vorgehensweise zum methodischen Konstruieren nach VDI 2222: Analysieren, Konzipieren, Entwerfen, Ausarbeiten • Methoden für den Einsatz in den Konstruktionsphasen • Aufgabenstellung Konstruktionsprojekt • Übungen zu Einzelmethoden des methodischen Konstruierens Aufgabenstellung der Übung • Ausarbeitung Konstruktionsaufgabe • Funktionsanalyse und Lösungsfindung • Gestaltung, Grobentwurf und Auslegung ausgewählter Funktionselemente • Ausarbeitung und technische Dokumentation
Literatur	• BÜRGER, Markus ; DAMBACHER, Michael ; KAISER, Harald ; KÜMMERER, Rolf ; RIMKUS, Wolfgang ; SCHMID, Dietmar: Konstruktionslehre Maschinenbau -, 2. Aufl., Haan-Gruiten : Verlag Europa-Lehrmittel • LABISCH, Susanna ; WEBER, Christian: Technisches Zeichnen : selbstständig lernen und effektiv üben. 4., überarb. und erw.Aufl. Wiesbaden: Springer Vieweg, 21013 • WITTEL, Herbert ; MUHS, Dieter ; JANNASCH, Dieter ; VOSSIEK, Joachim: Roloff/Matek Maschinenelemente - Normung, Berechnung, Gestaltung. 21. Aufl., Berlin Heidelberg New York : Springer-Verlag, 2013.

Modulbezeichnung	Finite Elemente Methode		
Nummer(n)	**Abkürzung**	**Lehrplansemester**	**ECTS**
MV1.1	FEM	4, IBE 5	5
Modulverantwortlicher	**Dozent(en)**	**Lehrform**	**SWS**
Prof. Dr. Schinagl	Prof. Dr. Schinagl	SU, Pr	4
Prüfungsform	**Moduldauer**	**Modulturnus**	**Sprache**
siehe SPO	1 Semester	Sommersemester	deutsch
Arbeitsaufwand	**= Präsenz**	**+ Eigenstudium**	**+ Prüfungsvorb.**
150 h	60 h	54 h	36 h

Verwendbarkeit des Moduls in den Studiengängen

MB, MEC

Verpflichtende Voraussetzungen nach Prüfungsordnung

siehe SPO

Empfohlene Voraussetzungen

Statik, Elastostatik und Festigkeitslehre

Angestrebte Lernziele

Nach erfolgreicher Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage

- die Bedeutung der Simulation in der Produktentwicklung zu beschreiben und die Anwendungsgebiete der FEM nennen.
- die mathematischen Grundlagen der FEM anzugeben.
- reale technische Problemstellungen in geeignete FEM-Modelle zu übertragen.
- mit einer Finite-Elemente-Software einfache strukturmechanische Berechnungen durchzuführen.
- Ergebnisse der FEM-Berechnung zu interpretieren, zu beurteilen und zu plausibilisieren.

Kurzbeschreibung des Moduls

Die Lehrveranstaltung gibt einen Überblick über die Anwendungsgebiete der Finite Elemente Methode und ordnet diese im Entwicklungsprozess ein. Die Grundlagen der statischen Strukturanalyse werden detailliert behandelt. Ergänzend werden die Grundlagen der Modalanalyse behandelt. Anhand praktischer Beispiele, werden die einzelnen Schritte einer FEM Analyse mit Hilfe einer kommerziellen FEM-Software durchgeführt.

Inhalt

- Bedeutung der Simulation in der Produktentwicklung
- Anwendungsgebiete der FEM
- Ablauf einer FEM Berechnung
- Grundprinzipien der FEM
- Federmodell
- Strukturelemente (Stabelemente, Balkenelemente, Schalenelemente, ebene und räumliche Kontinu- umselemente)
- Materialparameter
- Randbedingungen
- Auswertung von Spannungen
- Lineare – Nichtlineare Statik
- Modalanalyse

Empfohlene Literatur

- Skriptum zur Lehrveranstaltung,
- D. Gross, W. Hauger, P. Wriggers: Technische Mechanik 4:Hydromechanik, Elemente der Höheren Mechanik, Numerische Methoden, Springer Vieweg, 10.Auflage, 2018
- C. Gebhardt: Praxisbuch FEM mit ANSYS Workbench:Einführung in die lineare und nichtlineare Me- chanik, Carl Hanser, 3.Auflage, 2018

Modulbezeichnung	Strömungsmechanik
Nummer	MV1.3
Untertitel	
Abkürzung	SM
Lehrveranstaltungen	SU/Ü
Lehrplansemester	5-7
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Buttinger
Dozent	Prof. Dr. Buttinger
Zuordnung zum Curriculum	s. Studienverlaufsplan
Lehrform / SWS	3SU+1Ü / 4 SWS
Arbeitsaufwand	150 h, davon: - 60 h Präsenz Vorlesung/ Übung/ Praktikum - 60 h häusliche Vor-/Nachbereitung - 30 h Prüfungsvorbereitung
ECTS-Leistungspunkte	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	• Die Studierenden verstehen die grundlegenden physikalischen Zusammenhänge der Strömungsmechanik, die Erhaltungssätze sowie die treibenden Kräfte hinter Strömungen. • Darauf aufbauend stellen die Studierenden selbstständig Berechnungsansätze auf und lösen technische Problemstellungen aus dem Bereich der Rohrströmung und Umströmung von Körpern. • Des weiteren untersuchen, berechnen und vergleichen sie Strömungsmaschinen hinsichtlich ihrer strömungsmechanischen Kennzahlen.
Inhalt	• Dichte, Druck und Kräfte • Laminare und turbulente Strömungen • Idealisierte und reale Strömung • Rohrströmung und Druckverluste • Bewegungsgleichungen für Fluide • Umströmung von Körpern • Strömungen kompressibler Fluide • Strömungsmaschinen
Literatur	W. Bohl; Technische Strömungslehre, Vogel Fachbuch; 2014. L. Böswirth et al: Technische Strömungslehre; Springer Vieweg Verlag; 2014.

Modulbezeichnung	Chemie
Nummer	MV1.4
Untertitel	
Abkürzung	Chemie
Lehrveranstaltungen	SU/Pr
Lehrplansemester	4-6
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Dirk Muscat
Dozent	Prof. Dr. Dirk Muscat
Zuordnung zum Curriculum	s. Studienverlaufsplan
Lehrform / SWS	3SU+1Pr / 4 SWS
Arbeitsaufwand	150 h, davon: - 48 h Präsenz Vorlesung/Praktikum - 61 h häusliche Vor-/Nachbereitung - 41 h Prüfungsvorbereitung
ECTS-Leistungspunkte	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	Schulkenntnisse in der Chemie
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die verschiedenen Atommodelle und deren Anwendung. Sie kennen das Orbitalmodell und können (mit diesem) die einzelnen organischen Reaktionen herleiten. Die Studierenden beherrschen das chemische Rechnen, genannt Stöchiometrie. Sie kennen den Weg vom Erdöl bis zu den Massenpolymeren. Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse in Korrosion und Elektrochemie.
Inhalt	**Vorlesung**: • Atommodelle • Metalle, Nichtmetalle und Halbmetalle • Wechselwirkungen zwischen Molekülen • Gleichgewichtsreaktionen • Säuren und Basen • Titrationen • Stöchiometrie • Elektrochemie mit Redoxsystem • Elektrochemie an Redoxsystemen, Galvanik und Korrosion • Elektrochemie an Batterien/Stromspeichersystemen • Überblick über Arbeits-und Umweltschutzmaßnahmen beim funktionelle Gruppen der organischen Chemie • Ausgewählte Gebiete der organischen für die Polymerchemie: Substitution am Aromaten, Nukleophile Substitution, Mesomerie etc. **Praktikum**: • Einweisung in die Laborsicherheiz • Reinheitsbestimmung von Zitronensäure • Leitfähigkeitsmessung von Calciumcarbonat- und Sulfatlösung • Elektrochemie: Potential Kupfersulfat/Zinksulfat und Galvanisierung
Literatur	• König, Kunststoffchemie, Hanser Verlag • Mortimer, Chemie, Georg Thieme Verlag • Brown, LeMay, Bursten, Bruice, Basiswissen Chemie, Pearson

Modulbezeichnung	Thermodynamik
Nummer	MV1.5
Untertitel	
Abkürzung	TD
Lehrveranstaltungen	SU/Ü
Lehrplansemester	5-7
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Buttinger
Dozent	Prof. Dr. Buttinger
Zuordnung zum Curriculum	s. Studienverlaufsplan
Lehrform / SWS	3SU+1Ü / 4 SWS
Arbeitsaufwand	150 h, davon: - 48 h Präsenz Vorlesung/Praktikum - 61 h häusliche Vor-/Nachbereitung - 41 h Prüfungsvorbereitung
ECTS-Leistungspunkte	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	
Angestrebte Lernergebnisse	• Die Studierenden verstehen die physikalischen Zusammenhänge der Thermodynamik des 1. und 2. Hauptsatzes. • Sie stellen selbstständig Berechnungsansätze auf und lösen thermodynamische Problemstellungen aus dem Bereich der idealen Gase, Dämpfe, von Gasgemischen und feuchter Luft. • Darauf aufbauend untersuchen, berechnen und vergleichen sie Kreisprozesse energietechnischer Maschinen hinsichtlich ihrer thermodynamischen Kenngrößen.
Inhalt	**Vorlesung**: • Allgemeine Grundbegriffe der Wärmelehre • Elementare Zustandsänderungen der idealen und realen Gase • Der 1.Hauptsatz der Thermodynamik • Der 2.Hauptsatz der Thermodynamik • Thermisches Verhalten von Stoffen im Ein- und Mehrphasengebiet • Technische Kreisprozesse • Gasmischungen, Dampf und feuchte Luft, Mollier Diagramm
Literatur	• G. Cerbe, G. Wilhelms; Technische Thermodynamik, Hanser Verlag; 2017. • G. Wilhelms: Übungsaufgaben Technische Thermodynamik; Hanser Verlag; 2017. • E. Hahne; Technische Thermodynamik; Oldenbourg Verlag; 2011.

Modulbezeichnung	Maschinendynamik
Nummer	MV1.8
Untertitel	
Abkürzung	MaDyn
Lehrveranstaltungen	SU/Ü
Lehrplansemester	4-6
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Reuter
Dozent	Prof. Dr. Reuter
Zuordnung zum Curriculum	s. Studienverlaufsplan
Lehrform / SWS	2SU,2Ü / 4 SWS
Arbeitsaufwand	150 h, davon: - 48 h Präsenz Vorlesung/Übung - 61 h häusliche Vor-/Nachbereitung - 41 h Prüfungsvorbereitung
ECTS-Leistungspunkte	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	Vorlesung Mathematik, Physik, Technische Mechanik (insbesondere Kinematik und Kinetik)
Angestrebte Lernergebnisse	• Die Studierenden kennen die Grundlagen der Schwingungslehre und der Maschinendynamik sowie ihrer Anwendungen. • Die Studierenden interpretieren Schwingungsphänomene an Maschinen und Bauteilen. • Sie zerlegen Schwingungsphänomene in Bestandteile, formulieren diese mathematisch, analysieren und bewerten diese. • Die Studierenden kennen konstruktive Maßnahmen zur günstigen Beeinflussung des dynamischen Verhaltens und beschreiben diese.
Inhalt	**Vorlesung**: • Grundlagen • Schwingungen (freie, erzwungene / ungedämpfte, gedämpfte) • Modellbildung • Antriebsdynamik, Dynamik der starren Maschine • Auswuchten, Massenausgleich • Torsions- und Biegeschwingungen • parametererregte Schwingungen • Schwingungsisolierung und Fundamentierung • dynamisches Verhalten komplexer Schwingungssysteme • nichtlineare und selbsterregte Schwinger • Regeln für dynamisch günstige Konstruktionen
Literatur	Lehrbücher z.B.: • Dresig,H. und Holzweißig, F: Maschinendynamik, Springer Vieweg 2013 • Brommundt, E. und Sachau, D.: Schwingungslehre mit Maschinendynamik, Springer Vieweg 2014 • Jäger, H. und Mastel, R.: Technische Schwingungslehre: Grundlagen - Modellbildung – Anwendungen, Springer Vieweg 2012 • Magnus, K, Popp, K., Sextro, W.: Schwingungen: Physikalische Grundlagen und mathematische Behandlung von Schwingungen Springer 2013 • Jürgler, R.: Maschinendynamik (VDI-Buch), Springer 2004

Modulbezeichnung	Robotik
Nummer	MV2.9
Untertitel	
Abkürzung	Rob
Lehrveranstaltungen	SU/Pr
Lehrplansemester	5-7
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Meierlohr
Dozent	Prof. Dr. Christian Meierlohr / Dipl.- Ing. Andreas König (P)
Zuordnung zum Curriculum	s. Studienverlaufsplan
Lehrform / SWS	2SU+2Pr / 4 SWS
Arbeitsaufwand	120 h, davon: - 48 h Präsenz Vorlesung/Praktikum - 43 h häusliche Vor-/Nachbereitung und - 29 h Prüfungsvorbereitung
ECTS-Leistungspunkte	4 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine Voraussetzungen
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlagenwissen in Regelungstechnik, Antriebstechnik, Programmierung
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verstehen den Aufbau und die Kinematik von Industrierobotern sowie Bauformen und Wirkungsweisen von Endeffektoren und weiteren Peripheriegeräten. Sie untersuchen Anwendungsszenarien der Geräte und planen funktionsfähige Anlagen. Dabei beachten sie Gesichtspunkte der Wirtschaftlichkeit und normenkonformer Sicherheitstechnik. Sie wenden systematische Methoden der Planung an und entscheiden über alternative Lösungsansätze. Sie erstellen einfache Bewegungsprogramme für verschiedene Robotertypen und wenden 3D-Simulationsverfahren an.
Inhalt	Einzelkapitel der Vorlesung • Einführung • Aufbau und Bauformen von Industrierobotern • Kinematik und Koordinaten • Steuerung von Bahnen und Bewegungen • Programmierung und Simulation von Robotern • Peripherie: Aktoren und Sensoren am Roboter • Planung und Auslegung von Robotersystemen • Sonderformen in der Robotik: MRK, mobile Roboter, Ausblick Übungen im Praktikum • 3D-Simulation von Roboter • Programmierung von pick-and-place-Applikationen • Programmierung mobile Roboterplattform • Demonstration kraftsensitiver Leichtbauroboter • Programmierung 4-Achs-SCARA-Roboter • Bewegungsprogrammierung Roboter< mit Bildverarbeitungssystem
Literatur	• BAUR, Jürgen ; KAUFMANN, Hans ; PFLUG, Alexander ; SCHMID, Dietmar ; STROBEL, Peter: Automatisierungstechnik - Grundlagen - Komponenten - Systeme.11. Aufl., Haan-Gruiten : Europa Lehrmittel Verlag, 2015. – • HESSE, Stefan: Grundlagen der Handhabungstechnik -. • München : Carl Hanser Verlag, 2013. • HESSE, Stefan ; MALISA, Viktorio: Taschenbuch Robotik - Montage - Handhabung -. 2. Aufl. München: Carl Hanser Verlag GmbH Co KG, 2016.

	• KIEF, Hans B. ; ROSCHIWAL, Helmut A. ; SCHWARZ, Karsten: CNC-Handbuch - CNC, DNC, CAD, CAM, FFS, SPS, RPD, LAN, CNC-Maschinen, CNC-Roboter, Antriebe, Energieeffizienz, Werkzeuge, Industrie 4.0, Fertigungstechnik, Richtlinien, Normen, Simulation, Fachwortverzeichnis. München : Carl Hanser Verlag GmbH Co KG, 2015. • NAVAL, Michael: Roboter-Praxis - Aufbau, Funktion und Einsatz von Industrierobotern. Würzburg : Vogel, 1989.

Modulbezeichnung	Digitale Signalverarbeitung Vertiefung
Nummer	MV3.3
Untertitel	
Abkürzung	DSV
Lehrveranstaltungen	SU/Ü/Pr
Lehrplansemester	5 bis 7
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Stichler
Dozent	Prof. Dr. Stichler
Zuordnung zum Curriculum	s. Studienverlaufsplan
Lehrform / SWS	2SU+1Ü+1Pr / 4 SWS
Arbeitsaufwand	150 h, davon: - 48 h Präsenz Vorlesung/Übung/Praktikum - 61 h häusliche Vor-/Nachbereitung - 41 h Prüfungsvorbereitung
ECTS-Leistungspunkte	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Digitale Signalverarbeitung Grundlagen
Empfohlene Voraussetzungen	Sem 1, 2: Ingenieurmathematik Sem 3: Signale und Systeme
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden • beschreiben mathematisch sowohl deterministische und stochastische Signale als auch lineare und zeitinvariante Systeme; • entwerfen lineare zeitdiskrete Systeme zur Multiraten- und Mehrdimensionalen Signalverarbeitung.
Inhalt	**Vorlesung**: • Deterministische und Stochastische Signale und ihre Spektren • Reaktionen linearer Systeme auf Signale • Entwurf zeitdiskreter Systeme • Multiraten Signalverarbeitung -- Polyphasenimplementierung • Mehrdimensional Signalverarbeitung **Praktikum**: • Signalsynthese von DTMF Signalen • Signalanalyse von DTMF Signalen • Matlab in der Digitalen Signalverarbeitung
Literatur	• A. Oppenheim, R. Schäfer Zeitdiskrete Signalverarbeitung, Pearson 2004 • K. Kammeyer, K. Kroschel Digitale Signalverarbeitung, Teubner 2009 • O. Föllinger Laplace-, Fourier- und Z-Transformation, Hüthig 2007

Modulbezeichnung	Grundlagen der Hochfrequenztechnik
Nummer	MV3.5
Untertitel	
Abkürzung	Hochfr GI
Lehrveranstaltungen	SU/Pr
Lehrplansemester	4-7
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Thurner
Dozent	Prof. Dr. Thurner
Zuordnung zum Curriculum	s. Studienverlaufsplan
Lehrform / SWS	1,3V+0,7P / 2 SWS
Arbeitsaufwand	90 h, davon: - 45 h Präsenz Vorlesung/Praktikum - 25 h häusliche Vor-/Nachbereitung - 20 h Prüfungsvorbereitung
ECTS-Leistungspunkte	3 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	PmE des Praktikums Voraussetzung für schriftliche Prüfung
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlagen der Elektrotechnik, physikalische Grundlagen
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden • verstehen und berechnen auf TEM-Wellenleitern geführte Signale sowie Schaltungen unter Einbeziehung von Wellenleitern. • analysieren und entwerfen Schaltungen unter Einbeziehung der Wellenausbreitung auf Leitungen mit rechnergestützten Simulatoren.
Inhalt	**Vorlesung**: • TEM- Leitungen im eingeschwungenen Zustand • Impedanztransformation, Smithdiagramm • Ideen zu Passiven Schaltungen mit Leitungen • S-Parameter **Praktikum**: • Wellenausbreitung in homogenen Leitungen; Impedanz und Reflexionsfaktormessung (Messleitung) • Impedanztransformation durch Leitungen, Reflexionsfaktor, Leitungen als „diskrete Bauelemente“ (Simulation: PSpice und Mikrowellen Simulator)
Literatur	• H.G. Unger, Elektromagnetische Wellen auf Leitungen, Eltex Studientexte Elektrotechnik, 4.te Auflage, Hüthig Verlag Heidelberg, 1996, ISBN 3-7785-2390-2 • G.Zimmer, Hochfrequenztechnik, Lineare Modelle, Springer Verlag • J.Detlefsen, U.Siart, Grundlagen der Hochfrequenztechnik, Oldenburg Verlag • David M. Pozar, Microwave Engineering John Wiley & Sons, New York • Zinke, Brunswig, Hochfrequenztechnik 1: Hochfrequenzfilter, Leitungen, Antennen, Springer Verlag

Modulbezeichnung	Entwicklung elektronischer Steuergeräte
Nummer	MV3.7
Untertitel	
Abkürzung	EES
Lehrveranstaltungen	SU/Ü/Pr
Lehrplansemester	5-7
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Perschl
Dozent	Prof. Dr. Perschl
Zuordnung zum Curriculum	s. Studienverlaufsplan
Lehrform / SWS	3SU,Ü+1Pr / 4 SWS
Arbeitsaufwand	150 h, davon: - 48 h Präsenz Vorlesung/Praktikum - 61 h häusliche Vor-/Nachbereitung - 41 h Prüfungsvorbereitung
ECTS-Leistungspunkte	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	PmE des Praktikums Voraussetzung für schriftliche Prüfung
Empfohlene Voraussetzungen	Modul Ingenieurinformatik Modul Digitaltechnik Modul Mikrocomputertechnik
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden wenden moderne Methoden der Steuergeräteentwicklung an und bewerten diese. Sie verstehen elektronische Details der Steuergeräte-Hardware. Sie kennen Methoden der Programmierung von Steuergeräten. Sie beurteilen die Kommunikationsmöglichkeiten moderner Steuergeräte Sie kennen Methoden zum Management von großen Softwareprojekten.
Inhalt	**Vorlesung**: • Hardware von Steuergeräten • Sensorik/Aktorik, Verkabelung • Vernetzung, Bussysteme • Softwareerstellung für Steuergeräte • Entwicklungsumgebungen • Betriebssysteme, Autosar • Projektmanagement, Lastenheft/Pflichtenheft **Praktikum** (als Team-Work): • Erstellung eines Lastenhefts • Entwicklung eines Steuergeräts nach Lastenheft • Aufbau und Test der Hardware • Erstellung und Test der Software
Literatur	• Skript „Steuergeräteentwicklung“

Modulbezeichnung	Technisches Englisch
Nummer	MV4.1
Untertitel	
Abkürzung	Engl.
Lehrveranstaltungen	SU
Lehrplansemester	5-7
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Ó Dúill
Dozent	N.N.
Zuordnung zum Curriculum	s. Studienverlaufsplan
Lehrform / SWS	2SU / 2 SWS
Arbeitsaufwand	60 h, davon: - 24 h Präsenz - 22 h häusliche Vor-/Nachbereitung - 14 h Prüfungsvorbereitung
ECTS-Leistungspunkte	2 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	Fachabiturniveau (FOS) Englisch
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verstehen gesprochenes und geschriebenes Englisch mit allgemeinsprachlichen und fachlichen Inhalten. Sie wenden die Fertigkeit an, die englische Sprache in Wort und Schrift sowohl allgemeinsprachlich als auch fach- und berufsbezogen.
Inhalt	• Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben • Behandlung aktueller Texte, z.B. aus Fachschriften, Normen, Richtlinien und Benutzeranleitungen • Korrespondenzmäßige Abwicklung von Geschäftsvorgängen (Briefe, E-mail) • Formulierung einfacher Bedienungsanleitungen • Vermittlung und Einübung von Wendungen für berufliche Gesprächssituationen (z.B. Telefonate, Verhandlungsgespräche) Kommunikationsübungen zu berufsrelevanten Themen aus den Gebieten Technik, Wirtschaft und Recht
Literatur	Einsprachiges Wörterbuch, z.B. Longman Dictionary of Contemporary English Online. https://www.ldoceonline.com/ Ein zweisprachiges Wörterbuch, z.B. Collins https://www.collinsdictionary.com/dictionary/english-german

Modulbezeichnung	Dokumentation und Präsentation
Nummer	PLV1
Untertitel	
Abkürzung	PLV1
Lehrveranstaltungen	SU
Lehrplansemester	5
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Schinagl
Dozent	Prof. Dr. Schroeter (Teil Dokumentation) und Fr. Zimmermann-Beck, Fr. Eicher (Teil Präsentation)
Zuordnung zum Curriculum	s. Studienverlaufsplan
Lehrform / SWS	1SU / 1 SWS
Arbeitsaufwand	30 h, davon: - 24 h Präsenz Vorlesung/Praktikum - 4 h häusliche Vor-/Nachbereitung - 2 h Prüfungsvorbereitung
ECTS-Leistungspunkte	1 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine
Angestrebte Lernergebnisse	Dokumentation: Die Studierenden erstellen wissenschaftliche Dokumentationen. Präsentation: Die Studierenden kennen die 7 Elemente einer erfolgreichen Präsentation und wenden diese in Präsentationen an. Die Studierenden entwickeln zu fachlichen Themen Präsentationen und bereiten diese so vor, dass eine klare Struktur und ein roter Faden zugrunde liegen. Sie gestalten ihre Präsentation so, dass auch Nicht-Fachkundige diese verstehen. Sie präsentieren mit optimiertem Einsatz von Sprache, Stimme sowie Körpersprache. Die Studierenden präsentieren mit erweiterter Medienkompetenz. Neben Laptop und Beamer binden Sie auch „klassischen“ Medien z.B. Flipchart, Pinnwand, Modelle und Bildmaterial in die Präsentationen ein. Die Studierenden illustrieren ihre Präsentation durch unterschiedliche Präsentationstechniken. Sie entwickeln ihre eigene Sprech- und Auftrittsfähigkeit (technisch und persönlich) weiter, mit dem Ziel souverän zu präsentieren.
Inhalt	**Vorlesung**: Dokumentation: • Definition von Dokumentation • Begründung der Notwendigkeit der Dokumentation • Wichtige Beispiele von Dokumentationen • Übung einer Dokumentation (Versuchsprotokoll) • Vorstellung des Leitfadens der Fakultät für die Dokumentation einer wissenschaftlichen Arbeit Präsentation: Einstieg in die Präsentationstechniken Vorbereitung / Aufbau und Struktur / Rhetorik / Körpersprache / Stimme / Medieneinsatz / Visualisierung mit mindestens zwei Medien/ Umgang mit Zuhörern / Handout erstellen Halten einer Abschlusspräsentation inkl. Handout und mit Videoanalyse
Literatur	Dokumentation: • Juhl, D., Küstenmacher, W.: Technische Dokumentation. Praktische Anleitungen und Beispiele. 3. Auflage. Berlin: Springer Vieweg 2015

	• N. N.: Leitfaden für das Erstellen von Abschlussarbeiten in der Fakultät für Ingenieurwissenschaften. Hochschule Rosenheim, 2013 • N.N.: Gebrauchsanleitungen – IHK-Leitfaden zur Erstellung. Benutzerinformation in Anlehnung an die EN 82079-1. Koblenz: Industrie- und Handelskammer, 2015 Präsentation: • DURATE, Nancy: slide:ology: Oder die Kunst, brillante Präsentationen zu entwickeln, Heidelberg 2009 • FLUME, Peter: Präsentieren mit iPad & Co, Freiburg 2013 • PHILLIPPI, Reinhard: 30 Minuten für eine professionelle Beamer-Präsentation, Offenbach 2010 • REYNOLDS, Garr: Zen oder die Kunst der Präsentation: Mit einfachen Ideen gestalten und präsentieren, Heidelberg 2013

Modulbezeichnung	Betriebswirtschaftliche Grundlagen, VHB-Kurs
Nummer	PLV2
Untertitel	
Abkürzung	BWL
Lehrveranstaltungen	SU
Lehrplansemester	5
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Schinagl
Dozent	
Zuordnung zum Curriculum	s. Studienverlaufsplan
Lehrform / SWS	Virtuelle Vorlesung, VHB-Kurs
Arbeitsaufwand	60 h
ECTS-Leistungspunkte	3 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine
Angestrebte Lernergebnisse	S. VHB-Kurs Einführung in die Betriebswirtschaft für Ingenieure
Inhalt	S. VHB-Kurs Einführung in die Betriebswirtschaft für Ingenieure
Literatur	S. VHB-Kurs Einführung in die Betriebswirtschaft für Ingenieure

Modulbezeichnung	Grundlagen des Projektmanagements
Nummer	PLV3
Untertitel	
Abkürzung	PM
Lehrveranstaltungen	SU
Lehrplansemester	5
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Schinagl
Dozent	Prof. Dr. Reuter
Zuordnung zum Curriculum	s. Studienverlaufsplan
Lehrform / SWS	2SU / 2 SWS
Arbeitsaufwand	60 h, davon: - 30 h Präsenz Vorlesung/Praktikum - 18 h häusliche Vor-/Nachbereitung - 12 h Prüfungsvorbereitung
ECTS-Leistungspunkte	2 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden • kennen die grundlegenden Begriffe und Instrumente des Projektmanagements (PM). • kennen den Aufbau, die Formen und die Funktionsweise von Projektorganisationen. • kennen Projektinitiierungsquellen und können Kreativitätstechniken anwenden. • wenden die wichtigsten Projektplanungs- und Steuerungsinstrumente an. • sind vertraut mit den Grundsätzen der Teambildung, der Gruppendynamik und des Konfliktmanage- ments. • sind in der Lage die Grundlagen, Methoden und Verfahren des PM anzuwenden und sind auf dieser Basis in der Lage, selbstständig im Team Projekte zu planen und zu bearbeiten.
Inhalt	• Merkmale des Projektmanagement • Projektplanung • Projektlebenszyklus • Phasen und Meilensteine • Projektstrukturierung • Ablauf- und Terminplanung • Ressourcenplanung / Kostenplanung • Projektorganisation • Risikomanagement • Projektsteuerung • Kommunikation / Teamarbeit • Projektdokumentation
Literatur	• H.Timminger: Modernes Projektmanagement, Wiley-VCH, 1.Auflage, 2017 • H.-D.Litke: Projektmanagement, Carl Hanser, 5.Auflage, 2007 • M.Burghardt: Projektmanagement, Publicis Publishing, 10.Auflage, 2018 • M.Burghardt: Einführung in Projektmanagement, Publicis Publishing, 6.Auflage, 2013 • W. Jakoby: Projektmanagement für Ingenieure, Springer Vieweg, 5.Auflage, 2021 • Skriptum zur Lehrveranstaltung

Modulbezeichnung	Studienbegleitendes Praktikum
Nummer	SP
Untertitel	
Abkürzung	SP
Lehrveranstaltungen	Studienbegleitendes Praktikum
Lehrplansemester	Siehe Studien- und Prüfungsordnung
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Schinagl
Dozent	-
Zuordnung zum Curriculum	s. Studienverlaufsplan
Lehrform / SWS	Industriepraktikum
Arbeitsaufwand	720 h, davon: - 720 h Industriepraktikum
ECTS-Leistungspunkte	24 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Siehe Studien- und Prüfungsordnung
Empfohlene Voraussetzungen	Keine
Angestrebte Lernergebnisse	• Die Studierenden kennen organisatorische Abläufe in industriellen Betrieben. • Die Studierenden bearbeiten Ingenieurprojekte in Vollzeit im betrieblichen Umfeld. • Die Studierenden wenden theoretisches Wissen auf praktische Aufgabenstellungen an. • Die Studierenden erarbeiten Entscheidungsgrundlagen unter Berücksichtigung technischer und wirtschaftlicher Gesichtspunkte. • Die Studierenden fügen sich in Teams ein und wenden Prinzipien einer erfolgreichen Teamarbeit an. • Die Studierenden dokumentieren Arbeitsabläufe in technischen Berichten.
Inhalt	• Ingenieurmäßige Tätigkeiten in Industriebetrieben zu den Themen (höchstens 5): Produktentwicklung, Konstruktion, Projektierung, Fertigung, Vertrieb, Montage, Inbetriebnahme, Betriebliche Energieversorgung, Service, Arbeitsvorbereitung, Betriebsorganisation, Informationsverarbeitung, Beschaffung, Logistik, (weitere vergleichbare Bereiche möglich) • Dokumentation der Tätigkeiten
Literatur	Fachliteratur je nach Aufgabenstellung

Modulbezeichnung	Bachelorarbeit
Nummer	BA
Untertitel	
Abkürzung	BA
Lehrveranstaltungen	Bachelorarbeit
Lehrplansemester	Beginn ab Bestehen des studienbegleitenden Praktikums möglich
Modulverantwortlicher	Studiendekan/Studiendekanin
Dozent	die von der Prüfungskommission bestellten Prüfer
Zuordnung zum Curriculum	s. Studienverlaufsplan
Lehrform / SWS	Bachelorarbeit
Arbeitsaufwand	360 h, davon: - 300 h Projektarbeit - 60 h schriftliche Ausarbeitung
ECTS-Leistungspunkte	12 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Siehe Studien- und Prüfungsordnung
Empfohlene Voraussetzungen	Keine
Angestrebte Lernergebnisse	• Die Studierenden gliedern, analysieren und lösen selbständig ein komplexes Problem aus dem Bereich der Ingenieurwissenschaften. • Die Studierenden fügen sich in Teams ein und arbeiten selbständig und eigenverantwortlich mit. • Die Studierenden wenden Methoden des Projektmanagements an. • Die Studierenden dokumentieren und präsentieren die Bearbeitung und die Ergebnisse eines ingenieurwissenschaftlichen Projekts.
Inhalt	Ausgehend von einer klaren Zielsetzung lernen die Studierenden • den diesbezüglichen Stand des Wissens und der Technik zu ermitteln; • eigene Lösungsansätze zu entwickeln und zu überprüfen; • ihre Arbeiten zu strukturieren; • ihre Arbeiten in der Form einer wissenschaftlichen Arbeit schriftlich darzustellen; • über ihre Zielsetzungen und Problemstellungen mit den betreuenden Hochschullehrern und ggf. Betreuern in externen Unternehmen in sachlichen Austausch zu kommen.
Literatur	• Leitfaden für das Erstellen von Abschlussarbeiten in der Fakultät für Ingenieurwissenschaften. Technische Hochschule Rosenheim, Fakultät für Ingenieurwissenschaften 2020, • Jakoby, W.: Projektmanagement für Ingenieure. Wiesbaden: Springer-Vieweg 2015 • Popper, K.: Alles Leben ist Problemlösen. München: Pieper 2010