
MODULHANDBUCH
DES BACHELORSTUDIENGANGS

MECHATRONIK

DER FAKULTÄT FÜR TECHNIK

SPO 1
(gültig ab WS 2010/11)

Dokument aktualisiert am 24.04.2017

INHALTSVERZEICHNIS

ABBKÜRZUNGSVERZEICHNIS	4
LISTE DER MODULE	5
Auszug aus der Studien- und Prüfungsordnung	6
ERSTES SEMESTER	10
MNS1110 – Naturwissenschaftliche Grundlagen	10
CEN1030 – Grundlagen der Informatik.....	12
MEN1120 – Grundlagen Maschinenbau 1	15
MEC1010 – Einführung Mechatronik.....	19
ZWEITES SEMESTER	22
LAN2020 – Technisches Englisch	22
MNS1120 – Mathematik 2	23
EEN1030 – Elektrotechnik.....	24
CEN1050 – Informatik 1	26
MEC1130 – Grundlagen Maschinenbau 2	30
MEC1100 – Projektorientiertes Arbeiten 1.....	31
DRITTES SEMESTER.....	32
MNS2040 – Mathematik 3	32
MEC2010 – Messtechnik.....	34
MEC2020 – Elektronik und Mikrocontroller	37
MEC2030 – Dynamik und Fluidmechanik	40
MEC2040 – Automatisierungstechnik 1.....	41
VIERTES SEMESTER.....	44
CEN2040 – Informatik 2	44
MEC2050 – Physik der Wärmeübertragung und Thermodynamik.....	46
MEC2060 – Automatisierungstechnik 2.....	47
MEC2070 – Mechatronik	50
MEC2080 – Anwendungen der Mechatronik	51
MEC2090 – Bussysteme	52
MEC2100 – Projektorientiertes Arbeiten 2.....	53
FÜNFTES SEMESTER	54
ISS3030 – Managementtechniken	54
INS3083 – Praxissemester.....	57
SECHSTES SEMESTER	58
MEC3010 – Leistungselektronik.....	58
MEC3020 – Sensorik und Aktorik.....	61

MEC3200 – Profilmodul 1	63
ISS4040 – Wirtschaft und Recht.....	64
MEC3300 – Wahlpflichtmodul 1	67
MEC3060 – Automatisierungstechnik 3.....	68
SIEBTES SEMESTER	71
MEC3100 – Projektorientiertes Arbeiten 3.....	71
MEC4200 – Profilmodul 2	72
COL4999 – Fachwissenschaftliches Kolloquium	73
THE4998 – Abschlussarbeit.....	75

ABBKÜRZUNGSVERZEICHNIS

CR	Credit gemäß ECTS - System
PLK	Prüfungsleistung Klausur
PLL	Prüfungsleistung Laborarbeit
PLM	Prüfungsleistung mündliche Prüfung
PLP	Prüfungsleistung Projektarbeit
PLR	Prüfungsleistung Referat
PLT	Prüfungsleistung Thesis
PVL	Prüfungsvorleistung
PVL-BP	Prüfungsvorleistung für die Bachelorprüfung
SWS	Semesterwochenstunde(n)
UPL	Unbenotete Prüfungsleistung

LISTE DER MODULE

	Modul	Modulverantwortlicher
1. Semester	Naturwissenschaftliche Grundlagen	Herr Schmidt
	Grundlagen der Informatik	Prof. Johannsen
	Grundlagen Maschinenbau 1	Prof. Simon
	Einführung Mechatronik	Prof. Simon
2. Semester	Technisches Englisch	Prof. Johannsen
	Mathematik 2	Prof. Niemann
	Grundlagen der Elektrotechnik	Herr Schmidt
	Informatik 1	Prof. Johannsen
	Grundlagen Maschinenbau 2	Prof. Simon
	Projektorientiertes Arbeiten	Prof. Johannsen
3. Semester	Mathematik 3	Prof. Hillenbrand
	Messtechnik	Prof. Hetznecker
	Elektronik und Mikrocontroller	Prof. Johannsen
	Dynamik und Fluidmechanik	Prof. Simon
	Automatisierungstechnik 1	Prof. Hillenbrand
4. Semester	Informatik 2	Prof. Johannsen
	Physik der Wärmeübertragung und Thermodynamik	Prof. Simon
	Automatisierungstechnik 2	Prof. Hillenbrand
	Mechatronik	Prof. Simon
	Anwendungen der Mechatronik	Prof. Simon
	Bussysteme	Prof. Pfeiffer
	Projektorientiertes Arbeiten 2	Prof. Pfeiffer
5. Semester	Managementtechniken	Prof. Alznauer
	Praxissemester	Prof. Simon
6. Semester	Leistungselektronik	Prof. Hetznecker
	Sensorik und Aktorik	Prof. Hetznecker
	Profilmodul 1	Prof. Johannsen
	Wirtschaft und Recht	Prof. Greiner
	Wahlpflichtmodul 1	Prof. Hillenbrand
	Automatisierungstechnik 3	Prof. Hillenbrand
7. Semester	Projektorientiertes Arbeiten 3	Prof. Pfeiffer
	Profilmodul 2	Prof. Hillenbrand
	Fachwissenschaftliche Kolloquium	Prof. Hillenbrand
	Abschlussarbeit	Prof. Hillenbrand

Auszug aus der Studien- und Prüfungsordnung

Anlage T_BME_1: Studien- und Prüfungsplan für den Bachelor-Studiengang "Mechatronik" (B.Eng.)

PO1 Studienbeginn ab WS10/11

Stg 79-1 / Stand 08.06.2010

	Module / Lehrveranstaltungen	englische Bezeichnung	Modul-/LV- Nummer	Gesamt- SWS Modul	Gesamt- ECTS Modul	1. Studienabschnitt						2. Studienabschnitt		Prüfungsleistungen			
						1. Sem.		2. Sem.		3. Sem.		Prüfungs- semester	Prüfungsart	Prüfungsdauer in Minuten	Gewichtung für Endnote		
						SWS	ECTS	SWS	ECTS	SWS	ECTS						
1.	Naturwiss. Grundlagen	Fundamentals of Natural Sciences	MNS1110	10	12							1.					
	Mathematik 1	Mathematics 1	MNS1111			6	8						PLK/PLM	120	8 ²⁾		
	Grundlagen der Physik	Fundamentals of Physics	MNS1059			2	2						PLK/PLM	60	2 ²⁾		
	Rechnergestützte Mathematik	Computer Aided Mathematics	MNS1043			1	1						UPL				
	Labor Rechnergestützte Mathematik	Computer Aided Mathematics Lab Exercises	MNS1044			1	1										
2.	Grundlagen der Informatik	Fundamentals of Computer Science	CEN1030	4	5							1.					
	Softwareentwicklung 1	Introduction to Computer Science	CEN1031			2	3						PLK/PLM	90	4 ²⁾		
	Einführung Informatik	Software Development 1	CEN1032			1	1										
	Labor Softwareentwicklung 1	Software Development 1 Lab Exercises	CEN1033			1	1						UPL				
3.	Grundlagen Maschinenbau 1	Fundamentals of Mechanical Engineering 1	MEN1120	7	9							1.					
	Konstruktionslehre 1	Mechanical Engineering Design 1	MEN1121			2	3						PLK/PLM	60	3 ²⁾		
	Labor für Konstruktionslehre	Mechanical Engineering Design Lab Exercises	MEN1122			1	1									UPL	
	Werkstoffkunde	Materials Technology	MEN1123			2	2						PLK/PLM	90	5 ²⁾		
	Statik	Statics	MEN1124			2	3										
4.	Einführung Mechatronik	Introduction to Mechatronics	MEC1010	3	4							1.					
	Praktische Elektronik	Practical Electronics	MEC1011			1	1						UPL				
	Labor Praktische Elektronik	Practical Electronics Lab Exercises	MEC1012			1	1										
	Einführung in die Mechatronik	Introduction to Mechatronics	MEC1013			1	2						PLK/PLM	45	2 ²⁾		
5.	Technisches Englisch	Technical English	LAN2020	1	1							2.					
	Technisches Englisch 1	Technical English 1	LAN2021				1	1					UPL				
6.	Mathematik 2	Mathematics 2	MNS1120	4	5							2.					
	Mathematik 2	Mathematics 2	MNS1121				4	5					PLK/PLM	90	5 ²⁾		
7.	Grundlagen der Elektrotechnik	Fundamentals of Electrical Engineering	EEN1030	6	8							2.					
	Grundlagen der Elektrotechnik	Fundamentals of Electrical Engineering	EEN1031				4	6					PLK/PLM	90	6 ²⁾		
	Labor Grundlagen Elektrotechnik	Electrical Engineering Lab Exercises	EEN1032				2	2								UPL	
8.	Informatik 1	Computer Science 1	CEN1050	5	6							2.					
	Softwareentwicklung 2	Software Development 2	CEN1051				2	2					PLK/PLM	60	2 ²⁾		
	Labor Softwareentwicklung 2	Software Development 2 Lab Exercises	CEN1052				1	1								UPL	
	Digitalechnik	Digital Design	CEN1053				2	3					PLK/PLM	60	3 ²⁾		

Anlage T_BME_1: Studien- und Prüfungsplan für den Bachelor-Studiengang "Mechatronik" (B.Eng)

PO1 Studienbeginn ab WS10/11

Stg 79-1 / Stand 08.06.2010

	Module / Lehrveranstaltungen	englische Bezeichnung	Modul-LV-Nummer	Gesamt-SWS Modul	Gesamt-ECTS Modul	1. Studienabschnitt		2. Studienabschnitt		Prüfungsleistungen						
						1. Sem.		2. Sem.		3. Sem.		Prüfungsemester	Prüfungsart	Prüfungsdauer in Minuten	Gewichtung für Endnote	
						SWS	ECTS	SWS	ECTS	SWS	ECTS					
9.	Grundlagen Maschinenbau 2	Fundamentals of Mechanical Engineering 2	MEN1130	6	6						2.	PLK/PLM	90	4 ²⁾		
	Konstruktionslehre 2	Mechanical Engineering Design 2	MEN1131					2	2							
	Elastomechanik und Festigkeitslehre	Elastomechanics and Strength of Materials	MEN1132					2	2							
	Produktentwicklung	Product Development	MEN1133					2	2							PLK/PLM
10.	Projektorientiertes Arbeiten 1	Project 1	MEC1100	2	4						2.	PLP+PLR		4 ²⁾		
	Projektarbeit 1	Project 1	Mec1101					2	4							
11.	Mathematik 3	Mathematics 3	MNS2040	2	3						3.	PLK/PLM 1)	60	30		
	Mathematik 3	Mathematics 3	MNS2041							2					3	
12.	Messtechnik	Measurement Technology	MEC2010	4	6						3.	PLK/PLM 1)	60	40		
	Messtechnik	Measurement Technology	MEC2011							3					4	
	Labor Messtechnik	Measurement Technology Lab Exercises	MEC2012							1					2	UPL 1)
13.	Elektronik und Mikrocontroller	Electronics and Microcontrollers	MEC2020	6	7						3.	PLK/PLM	90	50		
	Elektronik	Electronics	MEC2021							2					2	
	Mikrocontroller	Microcontrollers	MEC2022							2					3	
	Labor Mikrocontroller	Microcontrollers Lab Exercises	MEC2023							2					2	UPL
14.	Dynamik und Fluidmechanik	Dynamics and Fluidmechanics	MEC2030	6	7						3.	PLK/PLM	120	70		
	Dynamik	Dynamics	MEC2031							4					4	
	Fluidmechanik	Fluidmechanics	MEC2032							2					3	
15.	Automatisierungstechnik 1	Automation Technology 1	MEC2040	7	7						3.	PLK/PLM 1)	90	40		
	Steuerungstechnik	Control Technology	MEC2041							2					2	
	Regelungstechnik 1	Feedback Control Technology 1	MEC2042							2					2	
	Labor für Steuerungstechnik	Control Technology Lab Exercises	MEC2043							1					1	UPL 1)
	Signalverarbeitung 1	Signal Processing 1	MEC2044							2					2	PLK/PLM
SUMME				73	90	24	30	24	30	25	30					

1) Diese Prüfungsleistung ist von der Zulassungsbeschränkung gemäß §18 (BA) ausgenommen.

2) Module gehen in die Bachelor-Vorprüfung ein. Die Gesamtnote der Bachelorvorprüfung geht mit der Gewichtung 60 in die Endnote ein.

Anlage T BME 1: Studien- und Prüfungsplan für den Bachelor-Studiengang "Mechatronik" (B.Eng)

PO1 Studienbeginn ab WS10/11

Stg 79-1 / Stand 08.06.2010

	Module / Lehrveranstaltungen	englische Bezeichnung	Modul-/LV-Nummer	Gesamt-SWS Modul	Gesamt ECTS Modul	2. Studienabschnitt								Prüfungsleistungen			
						4. Sem.		5. Sem.		6. Sem.		7. Sem.		Prüfungssemester	Prüfungsart	Prüfungsdauer in Minuten	Gewichtung für Endnote
						SWS	ECTS	SWS	ECTS	SWS	ECTS	SWS	ECTS				
16.	Informatik 2	Computer Science 2	CEN2040	3	4									4.			
	Software Engineering	Software Engineering	CEN2041			3	4								PLK/PLM	90	40
17.	Physik der Wärmeübertragung und Thermodynamik	Physics of Thermal Transfer and Thermodynamics	MEC 2050	2	2									4.			
	Physik der Wärmeübertragung und Thermodynamik	Physics of Thermal Transfer and Thermodynamics	MEC2051			2	2								PLK/PLM	60	20
18.	Automatisierungstechnik 2	Automation Technology 2	MEC2060	6	6									4.			
	Elektrische Antriebstechnik	Electric Drives Technology	MEC2061			2	2								PLK/PLM	90	40
	Regelungstechnik 2	Electric Drives Technology Lab Exercises	MEC2062			2	2								UPL		
	Labor Elektrische Antriebstechnik	Feedback Control Technology 2	MEC2063			1	1								UPL		
	Labor Regelungstechnik	Feedback Control Technology Lab Exercises	MEC2064			1	1										
19.	Mechatronik	Mechatronics	MEC2070	4	5									4.			
	Modellbildung und Simulation	Modeling and Simulation	MEC2071			3	4								PLK/PLM	90	40
	Labor Modellbildung und Simulation	Modeling and Simulation Lab Exercises	MEC2072			1	1								UPL		
20.	Anwendungen der Mechatronik	Mechatronic Applications	MEC2080	4	6									4.			
	Grundlagen der Fahrzeugtechnik	Fundamentals of Automotive Technology	MEC2081			2	3								PLK/PLM	90	60
	Produktions- und Automatisierungstechnik	Manufacturing Engineering	MEC2082			2	3										
21.	Bussysteme	Bus Systems	MEC2090	3	3									4.			
	Bussysteme in Kfz und Industrie	Industrial and Car Bus Systems	MEC2091			2	2								PLK/PLM	60	20
	Labor Bussysteme	Bus Systems Lab Exercises	MEC2092			1	1								UPL		
22.	Projektorientiertes Arbeiten 2	Project 2	MEC2100	2	4									4.			
	Projektarbeit 2	Project 2	MEC2101			2	4								PLP+PLR		40
23.	Managementtechniken	Management Techniques	ISS3030	5	5									5.			
	Präsentationstechnik	Presentation Techniques	ISS3031					2	2						UPL		
	Projektmanagement	Project Management	ISS3032					1	1						UPL		
	Technisches Englisch 2	Technical English 2	LAN3033					2	2						UPL		
24.	Praxissemester	Internship	INS3083	0	25					25				5.	UPL		
25.	Leistungselektronik	Power Electronics	MEC3010	3	3									6.			
	Leistungselektronik	Power Electronics	MEC3011							2	2				PLK/PLM	60	20

Anlage T BME 1: Studien- und Prüfungsplan für den Bachelor-Studiengang "Mechatronik" (B.Eng)

PO1 Studienbeginn ab WS10/11

Stg 79-1 / Stand 08.06.2010

	Module / Lehrveranstaltungen	englische Bezeichnung	Modul-/LV-Nummer	Gesamt-SWS Modul	Gesamt ECTS Modul	2. Studienabschnitt								Prüfungsleistungen				
						4. Sem.		5. Sem.		6. Sem.		7. Sem.		Prüfungssemester	Prüfungsart	Prüfungsdauer in Minuten	Gewichtung für Endnote	
						SWS	ECTS	SWS	ECTS	SWS	ECTS	SWS	ECTS					
	Labor Leistungselektronik	Power Electronics Lab Exercises	MEC3012							1	1					UPL		
26.	Sensorik und Aktorik	Sensors and Actuators	MEC3020	5	5									6.				
	Mechatronische Sensoren und Aktoren	Mechatronic Sensors and Actuators	MEC3021							2	2					PLK/PLM	60	30
	Labor Sensoren und Aktoren	Sensors and Actuators Lab Exercises	MEC3022							1	1					UPL		
	Signalverarbeitung 2	Signal Processing 2	MEC3023							2	2					PLK/PLM	60	20
27.	Profilmodul 1 ³⁾	Profile Module 1	MEC3200	8	12					8	12			6.	PLK/PLM		100	
28.	Wirtschaft und Recht	Economics and Law	ISS34040	4	4									6.				
	Betriebswirtschaftslehre	Economics	BAE1013							2	2					PLH/PLK/PLM PLP/PLR/PLS	45	20
	Recht	Law	LAW4041							2	2					PLH/PLK/PLM PLP/PLR/PLS	45	20
29.	Wahlpflichtmodul 1	Compulsory Profile Module 1	MEC3300	2	3					2	3			6.	PLK/PLM		30	
30.	Automatisierungstechnik 3	Automation Technology 3	MEC3060	3	3									6.				
	Moderne Regelungsverfahren	Modern Control Methods	MEC3061							2	2					PLK/PLM	60	30
	Labor Moderne Regelungsverfahren	Modern Control Methods Lab Exercises	MEC3062							1	1					UPL		
31.	Projektorientiertes Arbeiten 3	Project 3	MEC3100	2	4									7.				
	Projektarbeit 3	Project 3	MEC3101									2	4			PLP+PLR		40
32.	Profilmodul 2 ³⁾	Profile Module 2	MEC4200	6	9							6	9	7.	PLK/PLM		90	
33.	Fachwissenschaftliches Kolloquium	Scientific Colloquium	COL4999	2	2							2	2	7.	UPL			
34.	Abschlussarbeit	Bachelor Thesis	THE4998	0	15								15	7.			150	
	SUMME			64	120	24	30	5	30	25	30	10	30					

3) Als Profilmodul ist eine der beiden Vertiefungen A bzw. B zu wählen.

ERSTES SEMESTER

MNS1110 – Naturwissenschaftliche Grundlagen	
Kennziffer	MNS1110
Modulverantwortlicher	Dipl.-Phys. Frank Schmidt
Level	Eingangslevel
Credits	12 Credits
SWS	Vorlesungen: 9 SWS Labor: 1 SWS
Studiensemester	1. Semester
Häufigkeit	im Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLK/PLM, 120 und 60Minuten UPL
Lehrsprache	deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	Formale Voraussetzungen: keine Inhaltliche Voraussetzungen: mathematische Kenntnisse der Hochschulzugangsberechtigung
zugehörige Lehrveranstaltungen	MNS1111 Mathematik 1 MNS1053 Grundlagen der Physik MNS1043 Rechnergestützte Mathematik MNS1044 Labor Rechnergestützte Mathematik
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesungen Labor
Ziele	<p><u>Qualifikationsziele/Beitrag zu den Qualifikationszielen des Studiengangs:</u> Die Studierenden erlernen die Grundlagen der Mathematik, die in den technischen und naturwissenschaftlichen Disziplinen einheitlich benötigt werden. Sie können die entsprechenden Verfahren sicher anwenden und sind damit in der Lage, den mathematischen Anforderungen ihres weiteren Studiums zu entsprechen. Die Studierenden kennen die wichtigsten Elemente der Physik, wie sie insbesondere in der Elektronik, der technischen Informatik und Mechatronik benötigt werden. Hierzu gehören die grundlegenden physikalischen Zusammenhänge und Lösungsmethoden der Mechanik, Schwingungs- und Wellenlehre, Optik und Wärmelehre. Dies ermöglicht den Einsatz der erworbenen Kenntnisse in Elektronik (Wärmelehre, Wellen), Software (z.B. Fahrdynamik) und modernen Messmethoden (z.B. Schwingungen und Optik).</p> <p>Aufbauend auf der Behandlung von Taylorreihen im Modul Mathematik 1, lernen die Studierenden in der Vorlesung Analysis 3</p>

MNS1110 – Naturwissenschaftliche Grundlagen	
	<p>die Fourierreihe und die darauf aufbauende Fouriertransformation kennen und anzuwenden. Ihnen ist der enge Zusammenhang der Fouriertransformation mit der im Modul Mathematik 2 zur Lösung von Differentialgleichungen eingeführten Laplacetransformation bekannt. Die Studierenden wissen, wie die Diskrete Fouriertransformation aus der kontinuierlichen hervorgeht und kennen die damit verbundenen Effekte (Fensterung, Spiegelung der Frequenzen) und wissen damit umzugehen. In der Vorlesung und im Labor Rechnergestützte Mathematik nutzen die Studenten das in Industrie und Forschung weitverbreitete Werkzeug MATLAB und dessen Open-Source-Alternative Octave als Werkzeug zur Lösung numerischer Aufgabenstellungen aus der Ingenieurmathematik. Hierbei lernen Sie neben einer Einführung in das Werkzeug die praktische Anwendung der in der Vorlesung Numerik im Modul Mathematik 2 vermittelten numerischen Verfahren und erarbeiten, wie Differentialgleichungen numerisch gelöst werden können.</p>
Workload	<p><u>Workload</u>: 360 Stunden (12 Credits x 30 Stunden) <u>Präsenzstudium</u>: 150 Stunden (10 SWS x 15 Wochen) <u>Eigenstudium</u>: 210 Stunden (Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Bearbeitung von Übungen etc. und zur Vorbereitung und Durchführung der Prüfung)</p>
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Bestandene Modulklausuren sowie erfolgreiche Absolvierung des Labors.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Gewichtung 8 ¹
Geplante Gruppengröße	ca. 70 Studierende
Letzte Änderung	01.03.2013

¹ Die Durchschnittsnote des 1. Studienabschnitts geht mit der Gewichtung 60 in die Endnote ein.

CEN1030 – Grundlagen der Informatik	
Kennziffer	CEN1030
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Peer Johannsen
Level	Eingangselevel
Credits	5 Credits
SWS	Vorlesung: 3 SWS Übung: 1 SWS
Studiensemester	1. Semester
Häufigkeit	im Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLK, 90 Minuten UPL
Lehrsprache	deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	Formale Voraussetzungen: keine Inhaltliche Voraussetzungen: Kenntnisse der Hochschulzugangsberechtigung
zugehörige Lehrveranstaltungen	CEN1031 Softwareentwicklung 1 CEN1032 Einführung Informatik CEN1033 Labor Softwareentwicklung 1
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesungen Übung
Ziele	<p><u>Qualifikationsziele/Beitrag zu den Qualifikationszielen des Studiengangs:</u> Die Studierenden kennen grundlegende Begriffe, Konzepte und Methoden der Informatik. Sie können diese Konzepte und Methoden zielorientiert zur eigenen Lösung von Problemstellungen einfachen Komplexitätsgrades anwenden und in Softwarelösungen am Computer umsetzen. Somit erreichen sie grundlegende Kompetenzen, die zur erfolgreichen, interdisziplinären und ingenieurmäßigen Zusammenarbeit in heutigen und künftigen Unternehmen beitragen.</p> <p><u>Lernziele:</u> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können in physikalischen Zusammenhängen und Kategorien denken, • verstehen experimentelle Verfahren und • beherrschen den mathematischen Apparat, der zur Beschreibung physikalischer Vorgänge benötigt wird
Inhalte	<p>Vorlesung Softwareentwicklung 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Begriffe der Softwareentwicklung • Eigenschaften von Software • Klassifikation von Programmiersprachen

CEN1030 – Grundlagen der Informatik	
	<ul style="list-style-type: none"> • Compiler und Entwicklungsumgebung • Die Programmiersprache C <ul style="list-style-type: none"> - Aufbau von C-Programmen - Reservierte Worte, Bezeichner - Datentypen, Kontrollstrukturen - Felder und Zeiger, - Strukturen und Verbünde - Operatoren und Ausdrücke - Speicherklassen - Funktionen und Parameterübergabe - Der C-Präprozessor - Die ANSI-Laufzeitbibliothek <p>Vorlesung Einführung Informatik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe <ul style="list-style-type: none"> - Information, Daten, Datenverarbeitung, Informatik - Sprachen - Ziffernsysteme, Zahlen- und Zeichendarstellung • Teilgebiete der Informatik und ihre Themen • Grundlagen des Aufbaus und der Funktionsweise von Computersystemen • Software-Typen <ul style="list-style-type: none"> - Systemsoftware - Anwendungssoftware • Grundlagen der Programmierung <ul style="list-style-type: none"> - Variablen und Datentypen - Algorithmen - Anweisungen, Sequenzen - Fallunterscheidungen, Schleifen - Prozeduren, Funktionen • Strukturierte Programmierung <ul style="list-style-type: none"> - Methode der strukturierten Programmierung - Darstellung von Algorithmen durch Programmablaufpläne und Nassi-Shneiderman-Diagramme <p>Labor Softwareentwicklung 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die integrierte Entwicklungsumgebung Microsoft Visual C++ 2010 • Übungsaufgaben zu den Themen der Lehrveranstaltung „Softwareentwicklung“
Workload	<p><u>Workload</u>: 150 Stunden (5 Credits x 30 Stunden) <u>Präsenzstudium</u>: 60 Stunden (4 SWS x 15 Wochen) <u>Eigenstudium</u>: 90 Stunden (Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Bearbeitung von Übungen etc. und zur Vorbereitung und Durchführung der Prüfung)</p>
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Bestandene Modulklausur sowie erfolgreiche Absolvierung des Labors.

CEN1030 – Grundlagen der Informatik	
Stellenwert Modulnote für Endnote	Gewichtung 4 ²
Geplante Gruppengröße	ca. 70 Studierende
Literatur	<p>Vorlesung Softwareentwicklung 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • P. Baeumle-Courth, T. Schmidt, „<i>Praktische Einführung in C</i>“, Oldenbourg Verlag • N. Heiderich, W. Meyer, „<i>Technische Probleme lösen mit C / C++</i>“, Hanser Verlag • H. Erlenkotter, „<i>C: Programmieren von Anfang an</i>“, rororo Verlag • R. Klima, S. Selberherr, „<i>Programmieren in C</i>“, Springer Verlag • M. Dausmann, U. Bröckl, D. Schoop, J. Groll, „<i>C als erste Programmiersprache – Vom Einsteiger zum Fortgeschrittenen</i>“, Springer Verlag • Regionales Rechenzentrum für Niedersachsen (RRZN), „<i>C Programmierung – Eine Einführung</i>“ und „<i>Die Programmiersprache C – Ein Nachschlagewerk</i>“ <p>Vorlesung Einführung Informatik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • H. Herold, B. Lurz, J. Wohlrab, „<i>Grundlagen der Informatik</i>“, Pearson • A. Böttcher, F. Kneiβl, „<i>Informatik für Ingenieure</i>“, Oldenbourg Verlag • P. Levi, U. Rembold, „<i>Einführung in die Informatik für Naturwissenschaftler und Ingenieure</i>“, Hanser Verlag • H. Müller, F. Weichert, „<i>Vorkurs Informatik – Der Einstieg ins Informatikstudium</i>“, Springer Verlag • G. Büchel, „<i>Praktische Informatik – Eine Einführung</i>“, Springer Verlag • Skripte des Moduls <ul style="list-style-type: none"> • Skripte und Laboranleitungen des Moduls
Letzte Änderung	01.03.2013

² Die Durchschnittsnote des 1. Studienabschnitts geht mit der Gewichtung 60 in die Endnote ein.

MEN1120 – Grundlagen Maschinenbau 1	
Kennziffer	MEN1120
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Marcus Simon
Level	Eingangslevel
Credits	9 Credits
SWS	Vorlesungen: 6 SWS Übungen: 1 SWS
Studiensemester	1. Semester
Häufigkeit	im Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLK/PLM, 60 und 90 Minuten UPL
Lehrsprache	deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	Formale Voraussetzungen: keine Inhaltliche Voraussetzungen: keine
zugehörige Lehrveranstaltungen	MEC1121 Konstruktionslehre MEC1122 Labor für Konstruktionslehre MEC1123 Werkstoffkunde MEC1124 Statik
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesungen Labor
Ziele	<p><u>Qualifikationsziele/Beitrag zu den Qualifikationszielen des Studiengangs:</u> Die Studierenden erwerben die Grundlagen des Maschinenbaus in den Bereichen Konstruktion und Statik. Sie können technische Produkte konstruieren und auf Basis von technischen Zeichnungen dokumentieren. Dabei erlernen die Studierenden methodische Vorgehensweisen in Bezug auf das fertigungs- und montagegerechte Konstruieren unter Berücksichtigung gängiger Normen und Standards; stets mit Bezug auf die bereichsübergreifenden Einflüsse der Mechatronik. Die Studierenden erlangen zudem Kenntnisse über die Grundlagen der Werkstoffkunde. Sie sind in der Lage, Werkstoffe bezüglich Ihrer unterschiedlichen Eigenschaften, Anwendungen und Einsatzarten zu unterscheiden. Sie können geeignete Methoden und Vorgehensweisen zur gezielten Beeinflussung der Werkstoffeigenschaften auswählen und die Parameter deren praktischer Anwendung bestimmen.</p> <p><u>Lernziele:</u> Konstruktionslehre 1: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage, Ideen für mechatronische Produkte sachgerecht und technisch verständlich in Form von Zeichnungen zu dokumentieren • haben grundlegende Kenntnisse in der Bemaßung, Pass und -Toleranzberechnung von technischen Produkten • haben grundlegende Kenntnisse in der Auslegung konstruk-

MEN1120 – Grundlagen Maschinenbau 1

	<p>tionstechnischer Grundelemente des Maschinenbaus.</p> <ul style="list-style-type: none"> • können konstruktive Grundelemente in einem aktuellen 3D-Computer Aided Drawing (CAD) System erstellen, bemaßen und in technische Zeichnungen überführen. • sind in der Lage, grundlegende diskursive Methoden zur Ideen- und Lösungsfindung (z.B. morphologischer Kasten) anzuwenden. <p>Werkstoffkunde: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • haben grundlegende Kenntnisse über die unterschiedlichen Werkstoffgruppen, deren Charakteristika und Einsatzgebiete, • haben grundlegende Kenntnisse über den atomaren Aufbau von Kristallgitter in deren räumliche Struktur, • sind geübt im Umgang mit Aussagen über die zu den Auswirkung der unterschiedlichen Gittertypen sowie deren Umwandlungsvorgänge, • haben grundlegende Kenntnis über mögliche Arten von Legierungen in Bezug auf deren Löslichkeit im festen Zustand, • haben vertiefte Kenntnisse über den Werkstoff „Stahl“ sowie die Anwendung des damit verbundenen Eisen-Kohlenstoff-Diagramms, • haben vertiefte Kenntnisse in der Auswahl geeigneter Wärmebehandlungsverfahren für Stähle, • haben vertiefte Kenntnisse in Werkstoffprüfverfahren und der damit verbundenen Ermittlung von Werkstoffeigenschaften, <p>Statik: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • bekommen ein Verständnis für den Kraftbegriff • können für Tragwerke entscheiden, ob diese statisch bestimmt oder statisch unbestimmt sind • sind in der Lage für einfache Tragwerke Auflagereaktionen durch Gleichgewichtsbetrachtungen zu ermitteln • können mehrteilige Systeme analysieren • können als Vorstufe für die Festigkeitslehre innere Schnittreaktionen bestimmen
Inhalte	<p>Konstruktionslehre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Technisches Zeichnen: <ul style="list-style-type: none"> - Erstellen technischer Zeichnungen - Bemaßung technischer Zeichnungen - Ansichten in technischen Zeichnungen - Schnittbilder - Explosionsdarstellungen • Passungen, Bohrungen, Toleranzen: <ul style="list-style-type: none"> - Auswahl und Konstruktion geeigneter Passungen, Bohrungen - Toleranzberechnung und –Bemaßung • Ideen- und Lösungssuche: <ul style="list-style-type: none"> - Anwendung diskursiver Methoden

MEN1120 – Grundlagen Maschinenbau 1

- Morphologischer Kasten
 - Lasten- und Pflichtenheft
 - Funktionsstruktur
 - 3D-CAD:
 - Anwendung der Grundlagen zur Arbeit in modernen CAD-Werkzeugen (am Beispiel CREO)
 - Konstruktion und Auslegung von Grundelementen des Maschinenbaus
 - Wellenberechnung
 - Lagerberechnung
- Werkstoffkunde
- Grundlagen zu Werkstoffen
 - Arten von Werkstoffgruppen (Polymere, Eisen und nicht Eisenmetalle, Nicht-Metalle, Verbundwerkstoffe)
 - Werkstoffeigenschaften und deren Bedeutung für die Entwicklung technischer Produkte
 - Versagensarten von Werkstoffen
 - Rohstoffherkunft von Werkstoffen
 - Monetäre Werkstoffbedeutung für die Industrie
 - Metalle und Legierungen
 - Gitteraufbau von Metallen und Legierungen
 - Elementarzellen-Charakteristika (Gitterkonstanten)
 - Aufbau von Legierungen (vollkommene Löslichkeit, unvollkommene Löslichkeit, teilweise Löslichkeit)
 - Das Eisen-Kohlenstoff-Diagramm (Bildung von Austenit, Perlit, Zementit)
 - Wärmebehandlungsverfahren
 - Glühverfahren am Beispiel „Normalglühen“
 - Härteverfahren (Durchhärten, Randschichthärten)
 - Martensit-Kristall und Martensit-Bildung
 - Anlass- und Vergütungsverfahren
 - Werkstoffprüfung / Bestimmung von Werkstoffparametern
 - Zugversuch (mit Spannungs-Dehnungs-Diagramm)
 - Kerbschlag-Biegeversuch
 - Polymere
 - Grundlegender Aufbau und Anwendung (Thermoplaste, Duroplaste, Elastomere)
- Statik
- Grundbegriffe in der Statik, insbesondere Einführung des Kraftbegriffes
 - Zentrale Kräftesysteme, Äquivalenzbegriff, Gleichgewicht, Lagrangesches Schnittprinzip
 - Allgemeine Kräftesysteme, Kräftepaare und Moment, Äquivalenz und Gleichgewicht
 - Tragwerke, statische Bestimmtheit, Auflagerreaktionen, ein- und mehrteilige Systeme
 - Innere Schnittreaktionen

MEN1120 – Grundlagen Maschinenbau 1	
Workload	<u>Workload</u> : 270 Stunden (9 Credits x 30 Stunden) <u>Präsenzstudium</u> : 105 Stunden (5 SWS x 15 Wochen) <u>Eigenstudium</u> : 165 Stunden (Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Bearbeitung von Übungen etc. und zur Vorbereitung und Durchführung der Prüfung)
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Bestandene Modulklausur sowie erfolgreiche Absolvierung der Übungen.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Gewichtung: Konstruktionslehre 1 3 ³ Statik 5 ⁴
Geplante Gruppengröße	Vorlesungen: ca. 70 Studierende Übungen: ca. 3*25 Studierende
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Gross, Hauger, Schröder, Wall: Technische Mechanik, Band 1: Statik, 9. Auflage, Springer-Verlag 2006 • Hibbeler Russel, C.: Technische Mechanik, Band 1 Statik, Pearson-Verlag • Hornbogen, Jost, Eggeler: Fragen und Antworten zur Werkstoffkunde, Springer Verlag, 2010, 6. Auflage • Reissner: Werkstoffkunde für Bachelors, Carl Hanser Verlag, 2010 • Riehle, Simmchen: Grundlagen der Werkstofftechnik, Wiley VHC, 2000, 2. Auflage • Schatt, Simmchen, Zouhar: Konstruktionswerkstoffe des Anlagen- und Maschinenbaues, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, 1998, 5. Auflage
Letzte Änderung	10.05.2013

³ Die Durchschnittsnote des 1. Studienabschnitts geht mit der Gewichtung 60 in die Endnote ein.

⁴ Die Durchschnittsnote des 1. Studienabschnitts geht mit der Gewichtung 60 in die Endnote ein.

MEC1010 – Einführung Mechatronik	
Kennziffer	MEC1010
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Marcus Simon
Level	Eingangslevel
Credits	4 Credits
SWS	3 SWS
Studiensemester	1. Semester
Häufigkeit	im Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLK/PLM, 45 Minuten UPL
Lehrsprache	deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	Formale Voraussetzungen: keine Inhaltliche Voraussetzungen: keine
zugehörige Lehrveranstaltungen	MEC1011 Praktische Elektronik MEC1012 Labor Praktische Elektronik MEC1013 Einführung in die Mechatronik
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesungen Labor
Ziele	<p><u>Qualifikationsziele/Beitrag zu den Qualifikationszielen des Studiengangs:</u> Die Studierenden verstehen grundlegende interdisziplinäre Zusammenhänge aus der Elektronik.</p> <p><u>Lernziele:</u> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen und verstehen die wichtigsten Schaltungen zur Stromversorgung elektronischer Baugruppen und können diese anwenden, • kennen und verstehen den inneren Aufbau analoger integrierter Schaltungen grundlegend, • kennen die wichtigsten Elemente mechatronischer Systeme. Sie können anhand einfacher Kriterien bestimmen, ob es sich bei einem vorgegebenen System um ein mechatronisches System handelt. Die Studenten und Studentinnen können die Entscheidung begründen. Erworbene Kompetenz: mechatronische Analyse, • sind in der Lage, beginnend mit einem einfachen Aktor, ein mechatronisches System zu entwickeln. • sind in der Lage, ein Blockschaltbild mit allen notwendigen Komponenten zu erstellen. <p>Da alle notwendigen Komponenten eines mechatronischen Systems zumindest punktuell angesprochen werden, können die Studenten und Studentinnen verstehen, warum Sie mit welcher Vertiefung welche Fächer in den nachfolgenden Semestern hören werden. Denn die Mechatronik benötigt das Wissen aus</p>

MEC1010 – Einführung Mechatronik

	<p>vielen klassischen Ingenieurbereichen. Die Studenten und Studentinnen werden am Ende der Vorlesung verstanden haben, warum das so ist. Das Verständnis dafür wird die Studenten und Studentinnen befähigen, sich anhand des gesetzten Studienziels – Ingenieur der Mechatronik zu werden – selbst für andere Fächer zu motivieren.</p> <p>Durch das für die Vorlesung als roter Faden gewählte Thema »Elektromagnete« erwerben die Studenten und Studentinnen zudem Wissen zur Berechnung quasistationärer Zustände von Elektromagneten. Das stationäre Magnetfeld sowie die Zusammenhänge mit der Elektrotechnik und der Mechanik sind den Studenten und Studentinnen am Ende der Vorlesung bekannt. Die Studenten und Studentinnen können mit der Methode des magnetischen Ersatzschaltkreises (engl: mec, magnetic equivalent circuit) Kennwerte einfacher Elektromagnete berechnen. Diese Kompetenz erwerben sie insbesondere durch die Bearbeitung der angebotenen Rechenübungen. Außer der aktiven Mitarbeit während der Vorlesung sind die Rechenübungen gute geeignet, um sich auf die Klausur vorzubereiten.</p>
Inhalte	<p>Praktische Elektronik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oszillatorschaltungen • Stromversorgungsschaltungen • OPV <p>Einführung in die Mechatronik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Was ist Mechatronik? Wie sind mechatronische Systeme definiert? Was ist die Besonderheit des mechatronischen Entwicklungsansatzes gegenüber dem klassischen Ansatz? • Elektromagnete: <ul style="list-style-type: none"> - Elektrisches Teilsystem: Wicklung und Wicklungswiderstand. Sprungversuche als Möglichkeit, die Ersatzwerte für ein Modell mit konzentrierten Parametern zu bestimmen. - Magnetisches Teilsystem: Gesetz von Oersted. Stationäre magnetische Felder. Feldlinien. Magnetische Eigenschaften von Werkstoffen, insbesondere der Ferromagnetika. Magnetische Ersatzschaltbilder. Berechnung der magnetischen Kraft und der Induktivität von Spulen und Elektromagneten. Kennlinien von Elektromagneten. - Mechanisches Teilsystem: Kräfte, Kräftegleichgewicht. • Betrieb von Elektromagneten. Betrachtungen und Überlegungen zu den Fragen: „Wie kann aus einem einfachen Elektromagnet durch Ergänzung welcher Komponenten ein mechatronisches System erzeugt werden?“ Konkret z. B.: „Wie lässt sich eine Positionsregelung mit einem Elektromagnet aufbauen?“ <ul style="list-style-type: none"> - Zur selbstständigen Bearbeitung angebotene Rechenübungen zu: <ul style="list-style-type: none"> (1) Magnetfeld

MEC1010 – Einführung Mechatronik	
	(2) Feldbilder (3) Spulen (4) Elektromagnete
Workload	<u>Workload</u> : 120 Stunden (4 Credits x 30 Stunden) <u>Präsenzstudium</u> : 45 Stunden (3 SWS x 15 Wochen) <u>Eigenstudium</u> : 75 Stunden (Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Bearbeitung von Übungen etc. und zur Vorbereitung und Durchführung der Prüfung)
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Bestandene Klausur sowie erfolgreiche Absolvierung des Labors.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Gewichtung 2 ⁵
Geplante Gruppengröße	Vorlesung: ca. 30 Studierende
Literatur	Skripte und Laboranleitungen des Moduls
Letzte Änderung	01.03.2013

⁵ Die Durchschnittsnote des 1. Studienabschnitts geht mit der Gewichtung 60 in die Endnote ein.

ZWEITES SEMESTER

LAN2020 – Technisches Englisch	
Kennziffer	ISS1030
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Peer Johannsen
Level	Eingangselevel
Credits	1 Credit
SWS	1 SWS
Studiensemester	2. Semester
Häufigkeit	im Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	UPL
Lehrsprache	englisch
Teilnahmevoraussetzungen	Formale Voraussetzungen: keine Inhaltliche Voraussetzungen: keine
zugehörige Lehrveranstaltungen	LAN2021 Technisches Englisch 1
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vortrag, Dialog, Übung
Ziele	<u>Lernziele:</u> Technisches Englisch: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • verstehen englische Fachtexte • können einfache Fachtexte in englischer Sprache verfassen und • können eine alltägliche englische Konversation führen.
Inhalte	Technisches Englisch: Arbeiten mit verschiedenen englischen Fachtexten wie Bedienungsanleitungen, technischen Beschreibungen
Workload	<u>Workload:</u> 30 Stunden (1 Credit x 30 Stunden) <u>Präsenzstudium:</u> 15 Stunden (1 SWS x 15 Wochen) <u>Eigenstudium:</u> 15 Stunden (Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Bearbeitung von Übungen etc. und zur Vorbereitung und Durchführung der Prüfung)
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Klausur
Geplante Gruppengröße	ca. 70 Studierende
Letzte Änderung	01.03.2013

MNS1120 – Mathematik 2	
Kennziffer	MNS1120
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Frank Niemann
Level	Eingangsniveau
Credits	5 Credits
SWS	Vorlesungen: 4 SWS
Studiensemester	2. Semester
Häufigkeit	im Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLK, 90 Minuten
Lehrsprache	deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	Formale Voraussetzungen: keine Inhaltliche Voraussetzungen: Kenntnisse aus dem Modul Mathematik 1
zugehörige Lehrveranstaltungen	MNS1121 Mathematik 2
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesungen Übung
Ziele	<u>Qualifikationsziele/Beitrag zu den Qualifikationszielen des Studiengangs:</u> Die Studierenden lernen unterschiedliche Verfahren und Methoden zur Lösung verschiedener mathematischer Probleme und lernen diese anzuwenden.
Workload	<u>Workload:</u> 150 Stunden (5 Credits x 30 Stunden) <u>Präsenzstudium:</u> 60 Stunden (4 SWS x 15 Wochen) <u>Eigenstudium:</u> 90 Stunden (Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Bearbeitung von Übungen etc. und zur Vorbereitung und Durchführung der Prüfung)
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Bestandene Klausuren sowie erfolgreiche Absolvierung der Übung.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Gewichtung 5 ⁶
Geplante Gruppengröße	ca. 70 Studierende
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> Papula, Lothar: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 2 und Band 3. Vieweg + Teubner Verlag, 13. Auflage Wiesbaden 2012 Skripte des Moduls
Letzte Änderung	01.03.2013

⁶ Die Durchschnittsnote des 1. Studienabschnitts geht mit der Gewichtung 60 in die Endnote ein.

EEN1030 – Elektrotechnik	
Kennziffer	EEN1030
Modulverantwortlicher	Dipl.-Phys. Frank Schmidt
Level	Eingangslevel
Credits	5 Credits
SWS	Vorlesung: 3 SWS Übung: 1 SWS
Studiensemester	2. Semester
Häufigkeit	im Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLK/PLM, 90 Minuten UPL
Lehrsprache	deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	Formale Voraussetzungen: keine Inhaltliche Voraussetzungen: Mathematische Kenntnisse der Hochschulzugangsberechtigung
zugehörige Lehrveranstaltungen	EEN1031 Grundlagen Elektrotechnik EEN1032 Labor Grundlagen Elektrotechnik
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung Übung
Ziele	<p><u>Qualifikationsziele/Beitrag zu den Qualifikationszielen des Studiengangs:</u> Die Studierenden kennen die theoretischen Grundlagen der Gleichstrom- und Wechselstromtechnik und bekommen einen Einblick in praxisbezogene Problemstellungen sowie in die Eigenschaften realer Bauelemente der Elektrotechnik und Elektronik. Sie erwerben Fähigkeiten zur eigenständigen wissenschaftlichen Bearbeitung und Lösung von Problemen der Elektrotechnik.</p> <p><u>Lernziele:</u> Die Studierenden verfügen über die wesentlichen Grundkenntnisse aus dem Gebiet der Gleichstromtechnik und Wechselstromtechnik, der Messtechnik und praxisrelevanter Aufgabenstellungen. Sie können technische Problemstellungen selbstständig analysieren und strukturieren und komplexe Probleme formulieren. Daraus können sie selbstständig Lösungsstrategien entwerfen und umsetzen. Sie erkennen die Beziehungen und Korrespondenzen zwischen unterschiedlichen technischen Fachgebieten und können diese einschätzen. Sie besitzen die Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken und können geeignete Methoden erkennen und anwenden. Sie können eigenes Wissen selbstständig erweitern.</p>
Inhalte	In der Vorlesung und dem Labor werden grundlegende Themen der Elektrotechnik behandelt. Hierzu gehören Gleichstromkrei-

EEN1030 – Elektrotechnik	
	se, Grundbegriffe der Wechselstromtechnik, elektrische sowie magnetische Felder und elektrische Strömungsfelder. Als ingenieurwissenschaftliche Lösungsmethode wird besonders das Knotenpotentialverfahren eingeführt und für Gleich- und Wechselstromnetzwerke angewandt. Des Weiteren werden einfache Antriebe (Tauchspulmotor, Drehspulmeßwerk) als mechatronische Aufgabenstellung eingeführt.
Workload	<u>Workload</u> : 240 Stunden (8 Credits x 30 Stunden) <u>Präsenzstudium</u> : 90 Stunden (6 SWS x 15 Wochen) <u>Eigenstudium</u> : 150 Stunden (Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Bearbeitung von Übungen etc. und zur Vorbereitung und Durchführung der Prüfung)
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Bestandene Klausur sowie erfolgreiche Absolvierung des Labors.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Gewichtung 6 ⁷
Geplante Gruppengröße	Vorlesungen: ca. 70 Studierende Labor: ca. 20 Studierende
Literatur	<u>Lehrbücher</u> : <ul style="list-style-type: none"> • Hagmann, Gert: Grundlagen der Elektrotechnik. Aula-Verlag Wiebelsheim, 14. Aufl. 2009 bzw. 15. Aufl. 2011 • Führer, Arnold et al.: Grundgebiete der Elektrotechnik, Band 1. Hanser Verlag München, 9. Aufl. 2012 • Weißgerber, Wilfried: Elektrotechnik für Ingenieure, Band 1: Gleichstromtechnik und elektromagnetisches Feld. Vieweg + Teubner Wiesbaden, 8. Aufl. 2009 • Clausert, Horst; Wiesemann, Gunther: Grundgebiete der Elektrotechnik, Band 1. Oldenbourg Verlag München. 8. Aufl. 2003 <u>Aufgabensammlungen</u> : <ul style="list-style-type: none"> • Hagmann, Gert: Aufgabensammlung zu den Grundlagen der Elektrotechnik. Aula-Verlag Wiebelsheim, 14. Aufl. 2010 bzw. 15. Aufl. 2012 • Führer, Arnold et al.: Grundgebiete der Elektrotechnik, Band 3: Aufgaben. Hanser Verlag München, 2. Aufl. 2008
Letzte Änderung	14.01.2014

⁷ Die Durchschnittsnote des 1. Studienabschnitts geht mit der Gewichtung 60 in die Endnote ein.

CEN1050 – Informatik 1	
Kennziffer	CEN1050
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. rer. nat. Peer Johannsen
Level	Eingangslevel
Credits	6 Credits
SWS	Vorlesung: 4 SWS Labor: 1 SWS
Studiensemester	2. Semester
Häufigkeit	im Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLK/PLM, 2 x 60 Minuten UPL
Lehrsprache	deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	Formale Voraussetzungen: keine Inhaltliche Voraussetzungen für Softwareentwicklung 2: Kenntnisse der Programmiersprache C Inhaltliche Voraussetzungen für Digitaltechnik: keine
zugehörige Lehrveranstaltungen	CEN1051 Softwareentwicklung 2 CEN1052 Labor Softwareentwicklung 2 CEN1053 Digitaltechnik
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesungen Labor
Ziele	<p><u>Qualifikationsziele/Beitrag zu den Qualifikationszielen des Studiengangs:</u> Die Studierenden vertiefen ihre Kenntnisse über die Konzepte und Methoden der Informatik und der Softwareentwicklung. Sie können diese Konzepte und Methoden zielorientiert zur eigenen Lösung von komplexen Problemstellungen anwenden und in Softwarelösungen am Computer umsetzen.</p> <p>Sie verstehen den grundlegenden Aufbau digitaler Schaltungen und erwerben die Fähigkeit, digitale Schaltungen für eine gegebene Aufgabenstellung zu entwerfen. Sie verstehen die Entwurfsmethodik für kombinatorische und sequentielle Logik und kennen die Optimierungsparameter.</p> <p><u>Lernziele:</u> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • haben vertiefte Kenntnisse im Entwurf von Algorithmen zur Lösung komplexer Aufgabestellungen • sind geübt im Umgang mit den Grundbausteinen von Algorithmen und wenden diese zum strukturierten Entwurf komplexer algorithmischer Problemlösungen an • kennen gängige Standard-Datenstrukturen und Standard-Algorithmen, • lernen verschiedene Lösungen für die gleiche Aufgabenstellung nach einfachen Kriterien (Prägnanz, Verständlichkeit,

CEN1050 – Informatik 1	
	<p>Wartbarkeit, Komplexität, Effizienz) zu bewerten,</p> <ul style="list-style-type: none"> • lernen in der Kleingruppe mit Hilfe eines verbreiteten Werkzeugs (Visual C++ 2010: Compiler, Linker, Debugger in einer integrierten Entwicklungsumgebung) eigene Lösungen zu gestellten, typischen Übungsaufgaben steigenden Schwierigkeitsgrades zu kreieren und zu testen, • lernen ihre eigenen Lösungen darzustellen und zu analysieren und bewerten diese in Bezug auf deren Richtigkeit, Vollständigkeit, Komplexität und Effizienz, • verstehen die Informationsdarstellung mit digitalen Signalen, • lernen die Zahlendarstellung im Dualsystem und die Grundbegriffe der Kodierung, • verstehen die Bool'sche Algebra als mathematische Grundlage, • beherrschen den Entwurf von optimierten Schaltnetzen und Schaltwerken und • können für gegebene Aufgabenstellungen digitale Schaltungen entwerfen.
Inhalte	<p>Vorlesung Softwareentwicklung 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anwendungen und Konzepte <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Programmierung von Mikrocontrollern und eingebetteten Systemen - Grundprinzipien von Kontrollalgorithmen für reaktive Systeme (Sensoren, Aktoren) - Grundprinzipien des Multitasking (kritische Bereiche, Semaphore) • Vertiefung C-Programmierung <ul style="list-style-type: none"> - Modularisierung, Umgang mit Header-Dateien und mehreren C-Files - Verwendung von mehrdimensionalen Arrays, Strukturen und Unions - Zeiger und Verwendung von Zeigern - Statische und dynamische Speicherallokation - Rekursive Funktionen - Einsatz von Debugging-Methoden • Algorithmen und Datenstrukturen <ul style="list-style-type: none"> - Bitmaskierungen - Datenausgabe (Umrechnung DEC – OKT – HEX) - Verwendung von Timern - Finite State Machines (FSM) / Endliche Automaten als Kontrollstrukturen - Stacks, Queues und Listen (abstrakte Datentypen) - Sortierverfahren und Suchverfahren (Listen, Bäume, Divide and Conquer) - Komplexität von Algorithmen (O-Notation) <p>Labor Softwareentwicklung 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die integrierte Entwicklungsumgebung Microsoft Visual C++ 2010 • Arbeiten mit den Debugger

CEN1050 – Informatik 1	
	<ul style="list-style-type: none"> • Übungsaufgaben zu den Themen der Lehrveranstaltung „Softwareentwicklung 2“, z.B. <ul style="list-style-type: none"> - Rekursive Funktionen - Dynamische Speicherverwaltung und dynamische Datenstrukturen - Vertiefter Umgang mit Zeigern - Umgang mit Timern - Bitmanipulationen <p>Vorlesung Digitaltechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau von Computern und digitalen Schaltungen • Informationsdarstellung, digitale und analoge Signale • Zahlensysteme, Rechnen mit Dualzahlen • Kodierung und Eigenschaften von Codes • Digitale Grundverknüpfungen und logische Gatter • Schaltalgebra und Bool'sche Algebra • Vollständige und unvollständige Schaltfunktionen • Disjunktive und konjunktive Normalform • Rechenschaltungen und Multiplexer-Schaltnetze • Formale Beschreibung von Schaltwerken • Speicherglieder
Workload	<p><u>Workload</u>: 180 Stunden (6 Credits x 30 Stunden)</p> <p><u>Präsenzstudium</u>: 75 Stunden (5 SWS x 15 Wochen)</p> <p><u>Eigenstudium</u>: 105 Stunden (Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Bearbeitung von Übungen etc. und zur Vorbereitung und Durchführung der Prüfung)</p>
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Bestandene Klausuren sowie erfolgreiche Absolvierung des Labors.
Stellenwert Modulnote für Endnote	<p>Gewichtung:</p> <p>Softwareentwicklung 2: 2⁸</p> <p>Digitaltechnik: 3: ⁹</p>
Geplante Gruppengröße	<p>Vorlesungen: ca. 70 Studierende</p> <p>Labor: ca. 20 Studierende</p>
Literatur	<p>Vorlesung Softwareentwicklung 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • H. Herold, B. Lurz, J. Wohlrab, „<i>Grundlagen der Informatik</i>“, Pearson • A. Böttcher, F. Kneißl, „<i>Informatik für Ingenieure</i>“, Oldenbourg Verlag • P. Levi, U. Rembold, „<i>Einführung in die Informatik für Naturwissenschaftler und Ingenieure</i>“, Hanser Verlag • N. Blum, „<i>Algorithmen und Datenstrukturen</i>“, Oldenbourg Verlag • M. von Rimscha, „<i>Algorithmen kompakt und verständlich</i>“, Springer Verlag • M. Nebel, „<i>Entwurf und Analyse von Algorithmen</i>“, Springer Verlag

⁸ Die Durchschnittsnote des 1. Studienabschnitts geht mit der Gewichtung 60 in die Endnote ein.

⁹ Die Durchschnittsnote des 1. Studienabschnitts geht mit der Gewichtung 60 in die Endnote ein.

CEN1050 – Informatik 1

	<ul style="list-style-type: none"> • H. Müller, F. Weichert, „<i>Vorkurs Informatik – Der Einstieg ins Informatikstudium</i>“, Springer Verlag • G. Büchel, „<i>Praktische Informatik – Eine Einführung</i>“, Springer Verlag • P. Baeumle-Courth, T. Schmidt, „<i>Praktische Einführung in C</i>“, Oldenbourg Verlag • N. Heiderich, W. Meyer, „<i>Technische Probleme lösen mit C / C++</i>“, Hanser Verlag • H. Erlenkotter, „<i>C: Programmieren von Anfang an</i>“, rororo Verlag • R. Klima, S. Selberherr, „<i>Programmieren in C</i>“, Springer Verlag • M. Dausmann, U. Bröckl, D. Schoop, J. Groll, „<i>C als erste Programmiersprache – Vom Einsteiger zum Fortgeschrittenen</i>“, Springer Verlag • Regionales Rechenzentrum für Niedersachsen (RRZN), „<i>C Programmierung – Eine Einführung</i>“ und „<i>Die Programmiersprache C – Ein Nachschlagewerk</i>“ <p>Vorlesung Digitaltechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Woitowitz, Urbanski, Gehrke, „<i>Digitaltechnik</i>“, Springer, 2012 • D. W. Hoffmann, „<i>Grundlagen der Technischen Informatik</i>“, Hanser Verlag, 2010 • B. Becker, R. Drechsler, P. Molitor, „<i>Technische Informatik - Eine Einführung</i>“, München: Pearson Studium, 2005 • B. Becker, P. Molitor, „<i>Technische Informatik</i>“, Oldenbourg Verlag, 2008 • P. Pernards, „<i>Digitaltechnik 1: Grundlagen, Entwurf, Schaltungen</i>“, Hüthig Verlag, 2001 • P. Pernards, „<i>Digitaltechnik 2: Einführung in die Schaltwerke</i>“, Hüthig Verlag, 1995 • H.-M. Lipp, J. Becker, „<i>Grundlagen der Digitaltechnik</i>“, Oldenbourg Verlag, 2007 • H. Schneider-Obermann, „<i>Basiswissen der Elektro-, Digital- und Informationstechnik</i>“, Vieweg und Teubner, 2006 <ul style="list-style-type: none"> • Skripte und Laboranleitungen des Moduls
Letzte Änderung	19.04.2013

MEC1130 – Grundlagen Maschinenbau 2	
Kennziffer	MEC1130
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Marcus Simon
Level	Eingangslevel
Credits	5 Credits
SWS	Vorlesungen: 4 SWS
Studiensemester	2. Semester
Häufigkeit	im Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLK/PLM, 60 und 90 Minuten
Lehrsprache	deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	Formale Voraussetzungen: keine Inhaltliche Voraussetzungen: Kenntnisse aus dem Modul Grundlagen Maschinenbau 1
zugehörige Lehrveranstaltungen	MEN1131 Konstruktionslehre 2 MEN1132 Elastomechanik und Festigkeitslehre MEN1133 Produktentwicklung
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesungen
Workload	<u>Workload</u> : 180 Stunden (6 Credits x 30 Stunden) <u>Präsenzstudium</u> : 90 Stunden (6 SWS x 15 Wochen) <u>Eigenstudium</u> : 90 Stunden (Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Bearbeitung von Übungen etc. und zur Vorbereitung und Durchführung der Prüfung)
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Bestandene Modulklausur.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Gewichtung 5 Konstruktionslehre 2 & Elastomechanik und Festigkeitslehre: 4 ¹⁰ Produktentwicklung: 2 ¹¹
Geplante Gruppengröße	ca. 70 Studierende
Letzte Änderung	05.06.2013

¹⁰ Die Durchschnittsnote des 1. Studienabschnitts geht mit der Gewichtung 60 in die Endnote ein.

¹¹ Die Durchschnittsnote des 1. Studienabschnitts geht mit der Gewichtung 60 in die Endnote ein.

MEC1100 – Projektorientiertes Arbeiten 1	
Kennziffer	MEC1100
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Mike Barth
Level	Eingangslevel
Credits	4 Credits
SWS	2 SWS
Studiensemester	2. Semester
Häufigkeit	im Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLP + PLR
Lehrsprache	deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	Formale Voraussetzungen: Bestehen des 1. Studienabschnitts Inhaltliche Voraussetzungen: Kenntnisse aus dem bisherigen Studium.
zugehörige Lehrveranstaltungen	MEC1101 Projektarbeit 1
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Kolloquium
Ziele	<u>Qualifikationsziele/Beitrag zu den Qualifikationszielen des Studiengangs:</u> Die Studierenden wenden im Rahmen einer ersten Projektarbeit fachliches Wissen der Mechatronik zur Lösung einer konkreten Aufgabenstellung an. Sie üben unter Anleitung die Selbstorganisation und lernen die schrittweise Umsetzung des Projektziels. Durch die Bearbeitung der Aufgabe in Projektteams kommunizieren sie sowohl mit dem Betreuer als auch mit anderen Teammitgliedern. Sie dokumentieren ihre Ergebnisse und präsentieren sie in einem kurzen Vortrag.
Workload	<u>Workload:</u> 120 Stunden (4 Credits x 30 Stunden) <u>Präsenzstudium:</u> 30 Stunden (2 SWS x 15 Wochen) <u>Eigenstudium:</u> 90 Stunden (Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Bearbeitung von Übungen etc. und zur Vorbereitung und Durchführung der Prüfung)
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Bestandene Projektarbeit.
Letzte Änderung	01.10.2013

DRITTES SEMESTER

MNS2040 – Mathematik 3	
Kennziffer	MNS2040
Level	Fortgeschrittenes Niveau
Credits	3 Credits
SWS	Vorlesung: 2 SWS
Studiensemester	3. Semester
Häufigkeit	im Wintersemester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLK/PLM, 60 Minuten
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Stefan Hillenbrand
zugehörige Lehrveranstaltungen	MNS2031 Mathematik 3
Teilnahmevoraussetzungen	Formale Voraussetzungen: Bestehen des 1. Studienabschnitts Inhaltliche Voraussetzungen: Kenntnisse aus den Modulen Mathematik 1 und Mathematik 2
Ziele	<p><u>Qualifikationsziele / Beitrag zu den Qualifikationszielen des Studiengangs:</u> Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, die zeitkontinuierliche und die zeitdiskrete Fouriertransformation anzuwenden. Sie kennen den Zusammenhang mit der Laplacetransformation.</p> <p><u>Lernziele:</u> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • verstehen die Fourierreihenentwicklung und können diese auf elektrotechnische Probleme anwenden, • kennen den Zusammenhang zwischen Fourierreihenentwicklung und Fouriertransformation, • verstehen die zeitkontinuierliche Fouriertransformation und können diese mit Hilfe von Rechenregeln und Korrespondenzen anwenden, • verstehen Definition und Bedeutung des Diracimpulses, • können die Antwort eines Systems im Zeitbereich mit Hilfe der Faltung berechnen, • können die Antwort eines Systems mit Hilfe der Fouriertransformation berechnen, • verstehen den Zusammenhang zwischen Fouriertransformation und Laplacetransformation, • können den Frequenzgang eines Systems mit Hilfe der Fouriertransformation berechnen, • kennen den Zusammenhang zwischen der zeitkontinuierlichen Fouriertransformation und der zeitdiskreten Fouriertransformation, • kennen die Effekte, die sich bei der Anwendung der zeitdiskreten Fouriertransformation ergeben und

MNS2040 – Mathematik 3	
	<ul style="list-style-type: none"> • kennen die wichtigsten Fensterfunktionen und ihren Einsatz.
Inhalte	<p>Vorlesung Analysis 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Form der Fourierreihe • Komplexe Form der Fourierreihe • Linienspektrum • Elektrotechnische Anwendung der Fourierreihe • Fourierreihe einmaliger Vorgänge • Fourier-Integral und Fourier-Transformation • Rechenregeln der Fourier-Transformation • Praktische Beispiele zur Fourier-Transformation • Übertragungsfunktion und Frequenzgang • Diskrete Fouriertransformation • Fensterfunktionen
Workload	<p><u>Workload</u>: 90 Stunden (3 Credits x 30 Stunden) <u>Präsenzstudium</u>: 30 Stunden (2 SWS x 15 Wochen) <u>Eigenstudium</u>: 60 Stunden (Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Bearbeitung von Übungen etc. und zur Vorbereitung und Durchführung der Prüfung)</p>
Lehrsprache	deutsch
Geplante Gruppengröße	Vorlesung: ca. 70 Studierende
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Bestandene Modulklausur
Stellenwert Modulnote für Endnote	Gewichtung 30
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung
Literatur	<p>Analysis 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Papula, Lothar: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 2. Vieweg Verlag Wiesbaden • Burg, Klemens et al. : Höhere Mathematik für Ingenieure, Band 3. Teubner Verlag Wiesbaden • Butz, Tilman: Fouriertransformation für Fußgänger. Vieweg + Teubner Verlag Wiesbaden • Föllinger, Otto: Laplace-, Fourier- und z-Transformation. Hüthig Verlag, Heidelberg <ul style="list-style-type: none"> • Skripte des Moduls
Letzte Änderung	01.04.2013

MEC2010 – Messtechnik	
Kennziffer	MEC2010
Level	Fortgeschrittenes Niveau
Credits	6 Credits
SWS	Vorlesung: 3 SWS Labor:1 SWS
Studiensemester	3. Semester
Häufigkeit	im Wintersemester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLK/PLM, 60 Minuten UPL
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Alexander Hetznecker
zugehörige Lehrveranstaltungen	MEC2011 Messtechnik MEC2012 Labor Messtechnik
Teilnahmevoraussetzungen	Formale Voraussetzungen: Bestehen des 1. Studienabschnitts Inhaltliche Voraussetzungen: Mathematische Kenntnisse der Hochschulzugangsberechtigung
Ziele	<p><u>Qualifikationsziele/Beitrag zu den Qualifikationszielen des Studiengangs:</u> Die Studierenden wissen um die Vorgehensweise zur Erfassung, Auswertung und Darstellung von Messdaten. Sie erlernen den Umgang mit Messabweichungen und Toleranzen. Sie sind in der Lage einfache elektronische Messschaltungen zu analysieren und zu dimensionieren.</p> <p><u>Lernziele:</u> Messtechnik: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen den Hintergrund und die Notwendigkeit eines internationalen Einheitensystems, • kennen die Vor- und Nachteile von Ausschlag- und Kompensationsverfahren, • sind sensibilisiert für Nennwerte und Messabweichungen sowie deren verschiedene Ansätze zur Berechnung, • erlernen die Auswahl geeigneter AD-Wandler für die messtechnische Anforderung zu treffen und können einschlägige Berechnungen damit durchführen, • erlangen die Vorgehensweise zur Beschreibung nicht idealer Messgeräte und • verstehen strom- und spannungsrichtiges Messen sowie deren Konsequenz auf Widerstandsmessungen.
Inhalte	<p>Vorlesung Messtechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SI-Einheitensystem und Basiseinheiten. • Darstellung von Messwerten und Kurven. • Ausschlag- und Kompensationsmethode.

MEC2010 – Messtechnik	
	<ul style="list-style-type: none"> • Hintergrund statischen und dynamischen Verhaltens von Messgeräten. • Definition Mittelwert, Vertrauensbereich, systematische und zufällige Abweichung. • Berechnung der Fortpflanzung systematischer und zufälliger Abweichungen. • Einblick in elektromechanische Messgeräte. • Funktionsweise von Analog-Digital-Wandlern in der Messtechnik (Flash-Wandler, Dual-Slope-Wandler). • Messung von Strömen und Spannungen. • Messbereichserweiterung. • Indirekte Messung von Widerständen. • Dioden zur Messbereichsbegrenzung. <p>Labor Messtechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kennenlernen einer in der Messtechnik häufig verwendeten grafischen Programmiersprache. • Auslesen der Messdaten von Temperatursensoren unterschiedlicher Art. • Erzeugung, Abruf und Weiterverarbeitung von Messdaten. • Transfer und Auswertung der Messwerte in einer Tabellenkalkulation.
Workload	<p><u>Workload</u>: 180 Stunden (6 Credits x 30 Stunden) <u>Präsenzstudium</u>: 60 Stunden (4 SWS x 15 Wochen) <u>Eigenstudium</u>: 120 Stunden (Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Bearbeitung von Übungen etc. und zur Vorbereitung und Durchführung der Prüfung)</p>
Lehrsprache	deutsch
Geplante Gruppengröße	<p>Vorlesung: ca. 70 Studierende Labor: ca. 20 Studierende</p>
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Bestandene Modulklausur sowie erfolgreiche Absolvierung des Labors.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Gewichtung 40
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	<p>Vorlesung Labor</p>
Literatur	<p>Lehrbücher:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lerch, Reinhard: Elektrische Messtechnik: Analoge, digitale und computergestützte Verfahren. Springer Verlag Berlin Heidelberg 2010 • Schrüfer, Elmar: Elektrische Messtechnik: Messungen elektrischer und nichtelektrischer Größen. Hanser Verlag München, 9. Aufl. 2007 • Parthier, Rainer: Messtechnik: Grundlagen und Anwendungen der elektrischen Messtechnik für alle technischen Fachrichtungen und Wirtschaftsingenieure. Vieweg Verlag Wiesbaden, 3. Aufl. 2006

MEC2010 – Messtechnik	
	Aufgabensammlung: <ul style="list-style-type: none">• Lerch, Reinhard; Kaltenbacher, Manfred; Lindinger, Franz: Übungen zur elektrischen Messtechnik. Springer Verlag Berlin Heidelberg 1996
Letzte Änderung	01.04.2013

MEC2020 – Elektronik und Mikrocontroller	
Kennziffer	MEC2020
Level	Fortgeschrittenes Niveau
Credits	7 Credits
SWS	Vorlesungen: 4 SWS Labor: 2 SWS
Studiensemester	3. Semester
Häufigkeit	im Wintersemester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLK/PLM, 90 Minuten UPL
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. rer. nat. Peer Johannsen
zugehörige Lehrveranstaltungen	MEC2021 Elektronik MEC2022 Mikrocontroller MEC2023 Labor Mikrocontroller
Teilnahmevoraussetzungen	Formale Voraussetzungen: Bestehen des 1. Studienabschnitts Inhaltliche Voraussetzungen: Kenntnisse aus dem 1. Studienabschnitt
Ziele	<p><u>Qualifikationsziele/Beitrag zu den Qualifikationszielen des Studiengangs:</u> Die Studierenden lernen Anwendungsschaltungen diskreter Bauelemente sowie die wichtigsten analogen integrierten Schaltungen kennen. Sie können geeignete Bauteile und Schaltungen zur analogen Signalverarbeitung und Signalwandlung auswählen und diese dimensionieren. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, den Aufbau eines Mikrocontrollers zu verstehen und eine gegebene Aufgabenstellung selbständig in ablauffähige Mikrocontroller-Programme mit C oder Assembler umzusetzen.</p> <p><u>Lernziele:</u> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • lernen den grundsätzlichen Aufbau von Mikrocontrollern am Beispiel des ARM Cortex M0 kennen, • verstehen die Befehlsatzarchitektur eines typischen Mikrocontrollers, • beherrschen die Programmierung von Peripherieeinheiten eines Mikrocontrollers, • lernen die Besonderheiten der hardwarenahen Programmierung eines Mikrocontrollers in der Hochsprache C kennen, • verstehen den Aufbau von C-Programmen für einen Mikrocontroller und die Integration von Assembler-Programmteilen und • beherrschen die Verwendung von Werkzeugen wie Compiler, Assembler und Linker, um aus dem erstellten Quellcode

MEC2020 – Elektronik und Mikrocontroller	
	ein ablauffähiges Programm zu erzeugen.
Inhalte	<p>Vorlesung Elektronik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oszillatorschaltungen • Stromversorgungsschaltungen • Innerer Aufbau eines OPV • Nichtideale Eigenschaften von OPVs • Analogschalter • Filterschaltungen • Spannungskomparator und dessen Anwendung • A/D- und D/A-Wandler <p>Vorlesung/Labor Mikrocontroller:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in Mikrocontroller • Der Cortex-M0-Mikrocontroller • Programmierung des Cortex M0 • Nutzung von Peripherieeinheiten • Exceptions und Interrupts • Programmierung in Assembler
Workload	<p><u>Workload</u>: 210 Stunden (7 Credits x 30 Stunden)</p> <p><u>Präsenzstudium</u>: 90 Stunden (6 SWS x 15 Wochen)</p> <p><u>Eigenstudium</u>: 120 Stunden (Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Bearbeitung von Übungen etc. und zur Vorbereitung und Durchführung der Prüfung)</p>
Lehrsprache	deutsch
Geplante Gruppengröße	<p>Vorlesungen: ca. 70 Studierende</p> <p>Labor: ca. 20 Studierende</p>
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Bestandene Modulklausur sowie erfolgreiche Absolvierung des Labors.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Gewichtung 50
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	<p>Vorlesungen</p> <p>Labor</p>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Koß, Günther; Reinhold, Wolfgang; Hoppe, Friedrich: Lehr- und Übungsbuch Elektronik: Analog- und Digitaltechnik. Fachbuchverlag Leipzig im Carl-Hanser-Verlag München, 3. Aufl. 2005 • Seifart, Manfred: Analoge Schaltungen. Verlag Technik Berlin, 5. Aufl. 1996 • Tietze, Ulrich; Schenk, Christoph: Halbleiter-Schaltungstechnik. Springer Berlin Heidelberg, 13. Aufl. 2010 • Köstner, Roland; Möschwitzer, Albrecht: Elektronische Schaltungen. Hanser Verlag München u.a. 1993 <p>Aufgabensammlungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hagmann, Gert: Aufgabensammlung zu den Grundlagen der Elektrotechnik. Aula-Verlag Wiebelsheim, 14. Aufl. 2010 bzw. 15. Aufl. 2012

MEC2020 – Elektronik und Mikrocontroller	
	<ul style="list-style-type: none">• Führer, Arnold et al.: Grundgebiete der Elektrotechnik, Band 3: Aufgaben. Hanser Verlag München, 2. Aufl. 2008• Skripte und Laboranleitungen des Moduls
Letzte Änderung	01.04.2013

MEC2030 – Dynamik und Fluidmechanik	
Kennziffer	MEC2030
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Marcus Simon
Level	fortgeschrittenes Niveau
Credits	7 Credits
SWS	Vorlesungen: 6 SWS
Studiensemester	3. Semester
Häufigkeit	im Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLK/PLM, 120 Minuten
Lehrsprache	deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	Formale Voraussetzungen: Bestehen des 1. Studienabschnitts Inhaltliche Voraussetzungen: Kenntnisse aus dem 1. Studienabschnitt
zugehörige Lehrveranstaltungen	MEC2031 Dynamik MEC2032 Fluidmechanik
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesungen
Workload	<u>Workload</u> : 210 Stunden (7 Credits x 30 Stunden) <u>Präsenzstudium</u> : 90 Stunden (6 SWS x 15 Wochen) <u>Eigenstudium</u> : 120 Stunden (Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Bearbeitung von Übungen etc. und zur Vorbereitung und Durchführung der Prüfung)
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Bestandene Modulklausur
Stellenwert Modulnote für Endnote	Gewichtung 70
Geplante Gruppengröße	ca. 70 Studierende
Letzte Änderung	01.04.2013

MEC2040 – Automatisierungstechnik 1	
Kennziffer	MEC2040
Level	Fortgeschrittenes Niveau
Credits	7 Credits
SWS	Vorlesungen: 6 SWS Labor: 1 SWS
Studiensemester	3. Semester
Häufigkeit	im Wintersemester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLK/PLM, 90 und 60 Minuten UPL
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Stefan Hillenbrand
zugehörige Lehrveranstaltungen	MEC2041 Steuerungstechnik MEC2042 Regelungstechnik 1 MEC2043 Labor für Steuerungstechnik MEC2044 Signalverarbeitung 1
Teilnahmevoraussetzungen	Formale Voraussetzungen: Bestehen des 1. Studienabschnitts Inhaltliche Voraussetzungen: Kenntnisse aus den Modulen Naturwissenschaftliche Grundlagen, Mathematik 2, Grundlagen der Elektrotechnik
Ziele	<p><u>Qualifikationsziele/Beitrag zu den Qualifikationszielen des Studiengangs:</u> Die Automatisierungstechnik nimmt in der Mechatronik eine zentrale Rolle ein, da sie das Zusammenwirken der mechanischen, elektronischen und informationstechnischen Teilsysteme steuert. Grundlage für die Anwendung der Automatisierungstechnik sind zunächst Kenntnisse, wie dynamische Prozesse über physikalische Grundlagen mathematisch beschrieben werden können. Diese Systemmodelle sind dann die Basis für die Anwendung der Methoden der Steuerungs- und Regelungstechnik, deren Grundlagen und Vorgehensweisen vermittelt werden. Da sowohl die Steuerung als auch die Regelung auf am System gemessene Signalen angewiesen sind, hat die Signalverarbeitung einen großen Stellenwert in der Automatisierungstechnik. Die Studierenden lernen die Methoden der kontinuierlichen und zeitdiskreten Signalverarbeitung kennen. Sie lernen die schnelle Fouriertransformation (FFT) kennen und können diese zur Spektralanalyse einsetzen.</p> <p><u>Lernziele:</u> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • erlernen die Modellbildung einfacher dynamischer Systeme • kennen die Theorie diskreter Automatisierungssysteme • kennen die Grundlagen der Regelungstechnik und können für einfache Systeme Regler entwerfen

MEC2040 – Automatisierungstechnik 1	
	<ul style="list-style-type: none"> • können Automatisierungssysteme nach IEC 61131 programmieren und • kennen die wichtigsten Verfahren und Algorithmen der Signalverarbeitung.
Inhalte	<p>Vorlesung Steuerungstechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufgaben der Steuer- und Regelungstechnik, Grundbegriffe • Aufbau und Programmierung von SPS • Alternative Steuerungssysteme • Verteilte Automatisierungssysteme <p>Vorlesung Regelungstechnik 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufgaben, Grundbegriffe und Funktion eines einfachen Regelkreises • Mathematische Modellbildung am Beispiel des Gleichstrommotors • Übertragungsfunktionen und mathematische Beschreibung eines Regelkreises und seiner Regelkreisglieder • Wichtige Übertragungsglieder und ihre Eigenschaften • Linearisierung nichtlinearer Systeme am Arbeitspunkt • Offener Regelkreis, Pole und Nullstellen der Übertragungsfunktion zur Aussage der Stabilität eines Regelkreises • Hurwitzkriterium • Anforderungen an eine Regelung • Reglersynthese • Regleralgorithmen, -parameter und Parameterbestimmungsverfahren • Besondere Strukturen von Regelkreisen <p>Labor Steuerungstechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeiten mit der SPS gemäß IEC 1131-3 (Simulationssystem ACCON ProSys) <p>Vorlesung Signalverarbeitung 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analoge Signalverarbeitung • Lineare zeitinvariante Systeme • Faltung • Korrelationsfunktionen • Stochastische Prozesse • Digitale Signalverarbeitung • Diskrete zeitinvariante Systeme • Digitale Filter • Diskrete Fourier-Transformation • Analyse nichtstationärer Signale
Workload	<p><u>Workload</u>: 210 Stunden (7 Credits x 30 Stunden) <u>Präsenzstudium</u>: 105 Stunden (7 SWS x 15 Wochen) <u>Eigenstudium</u>: 105 Stunden (Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Bearbeitung von Übungen etc. und zur Vorbereitung und Durchführung der Prüfung)</p>
Lehrsprache	deutsch

MEC2040 – Automatisierungstechnik 1	
Geplante Gruppengröße	Vorlesungen: ca. 70 Studierende Labor: ca. 20 Studierende
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Bestandene Klausuren sowie erfolgreiche Absolvierung des Labors.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Gewichtung 60
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesungen Labor
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Föllinger, Otto: Regelungstechnik: Einführung in die Methoden und ihre Anwendung. Hüthig Verlag Heidelberg, 8. Aufl. 1994 • Föllinger, Otto: Laplace-, Fourier- und z-Transformation, Hüthig Verlag Heidelberg, 9. Aufl. 2007 • Lunze, Jan: Regelungstechnik 1. Springer Verlag, 8. Aufl. 2010. • Heinz Unbehauen: Regelungstechnik I. Vieweg+Teubner Verlag, 15. Auflage, 2008. • Seitz, Mathias: Speicherprogrammierbare Steuerungen: Von den Grundlagen der Prozessautomatisierung bis zur vertikalen Integration. Fachbuchverlag Leipzig im Hanser Verlag München 2003 • Seitz: Speicherprogrammierbare Steuerungen, Fachbuchverlag Leipzig • Kriesel, Heimbold, Telschow: Bustechnologien für die Automation, Vernetzung, Auswahl und Anwendung von Kommunikationssystemen, Hüthig Verlag • Schnell (Hrsg.): Bussysteme in der Automatisierungstechnik, Vieweg Verlag • Etschberger: CAN Controller-Area-Network, Grundlagen, Protokolle, Bausteine, Anwendungen, Hanser Verlag • Skripte und Laboranleitungen des Moduls
Letzte Änderung	01.04.2013

VIERTES SEMESTER

CEN2040 – Informatik 2	
Kennziffer	CEN2040
Level	Fortgeschrittenes Niveau
Credits	4 Credits
SWS	Vorlesung: 3 SWS
Studiensemester	4. Semester
Häufigkeit	im Sommersemester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLK/PLM, 90 Minuten
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. rer. nat. Peer Johannsen
zugehörige Lehrveranstaltungen	CEN2041 Software Engineering
Teilnahmevoraussetzungen	Formale Voraussetzungen: Bestehen des 1. Studienabschnitts Inhaltliche Voraussetzungen: Kenntnisse im Software Engineering
Ziele	<p><u>Qualifikationsziele/Beitrag zu den Qualifikationszielen des Studiengangs:</u> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen und verstehen die Prinzipien und Methoden des professionellen Software-Engineering und • sind in der Lage, diese Methoden durchgängig bei der ingenieurmäßigen Umsetzung von informationstechnischen Lösungen in einem interdisziplinären Arbeitsumfeld einzubringen. <p><u>Lernziele:</u> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • erkennen Software-Engineering als professionelle Disziplin mit interdisziplinärem Anforderungsprofil, • kennen und verstehen die Funktion und Ausgestaltung eines Prozessmodells für die professionelle Entwicklung von Software-Produkten, • verstehen die Aufgaben und Lösungsmethoden der Software-Konfigurationsverwaltung, • können gängige Software-Konfigurationswerkzeuge anwenden und einfache Software-Konfigurationsaufgaben lösen, • kennen und verstehen die UML Methode und können diese in Bezug auf die Aufgabenstellung in den einzelnen Software-Entwicklungsprozess-Phasen anwenden, • verstehen grundlegende Planungs-, Qualitätssicherungs- und Testmethoden und können die Review-Technik in diesen Bereichen anwenden.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Software-Engineering als professionelle Disziplin

CEN2040 – Informatik 2	
	<ul style="list-style-type: none"> • Projekte, Personen, Prozesse, Produkte und Leistungen • Software-Engineering-Prozesse (Vorgehensmodelle, Der Unified Process) • Projektmanagement <ul style="list-style-type: none"> - Projektplanung (Zeit, Aufwand, Ressourcen) - Projektkontrolle - Teams • Qualitätsmanagement (Qualitätssicherung, Standards, Methoden, Konfigurationsmanagement) • Der Unified Process mit UML <ul style="list-style-type: none"> - Methoden der Anforderungsermittlung - Analyse- und Entwurfs - Implementierungsmethoden - Testmethoden - Inbetriebnahme, Wartung und Evolution von Software-Produkten
Workload	<p><u>Workload</u>: 120 Stunden (4 Credits x 30 Stunden) <u>Präsenzstudium</u>: 45 Stunden (3 SWS x 15 Wochen) <u>Eigenstudium</u>: 75 Stunden (Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Bearbeitung von Übungen etc. und zur Vorbereitung und Durchführung der Prüfung)</p>
Lehrsprache	deutsch
Geplante Gruppengröße	Vorlesung: ca. 70 Studierende
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Bestandene Modulklausur
Stellenwert Modulnote für Endnote	Gewichtung 40
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Mecklenburg, Robert William: Managing Projects with GNU Make. O'Reilly Beijing Köln u.a., 3rd ed. 2005 • Zuser, Wolfgang; Grechenig, Thomas; Köhle, Monika: Software-Engineering mit UML und dem Unified Process. Pearson Studium München u.a. 2001 • Sommerville, Ian: Software Engineering. Pearson Studium München u.a., 8. Aufl. 2007 • Spillner, Andreas; Linz, Tilo: Basiswissen Software-Test – Aus- und Weiterbildung zum Certified Tester. dpunkt-Verlag Heidelberg, 3. Aufl. 2005 • Skripte und Laboranleitungen des Moduls
Letzte Änderung	01.04.2013

MEC2050 – Physik der Wärmeübertragung und Thermodynamik	
Kennziffer	MEC2050
Level	Fortgeschrittenes Niveau
Credits	2 Credits
SWS	Vorlesung: 2 SWS
Studiensemester	4. Semester
Häufigkeit	im Sommersemester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLK/PLM, 60 Minuten
Dauer des Moduls	deutsch
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Marcus Simon
zugehörige Lehrveranstaltungen	MEC2051 Physik der Wärmeübertragung und Thermodynamik
Teilnahmevoraussetzungen	Formale Voraussetzungen: Bestehen des 1. Studienabschnitts Inhaltliche Voraussetzungen: Kenntnisse des 1. Studienabschnitts
Workload	<u>Workload</u> : 60 Stunden (2 Credits x 30 Stunden) <u>Präsenzstudium</u> : 30 Stunden (2 SWS x 15 Wochen) <u>Eigenstudium</u> : 30 Stunden (Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Bearbeitung von Übungen etc. und zur Vorbereitung und Durchführung der Prüfung)
Lehrsprache	deutsch
Geplante Gruppengröße	Vorlesung: ca. 70 Studierende
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Bestandene Modulklausur
Stellenwert Modulnote für Endnote	Gewichtung 20
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung
Literatur	Skripte und Laboranleitungen des Moduls
Letzte Änderung	01.04.2013

MEC2060 – Automatisierungstechnik 2	
Kennziffer	MEC2060
Level	Fortgeschrittenes Niveau
Credits	6 Credits
SWS	Vorlesungen: 4 SWS Labore: 2 SWS
Studiensemester	4. Semester
Häufigkeit	im Sommersemester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLK/PLM, 90 Minuten UPL
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Stefan Hillenbrand
zugehörige Lehrveranstaltungen	MEC2061 Elektrische Antriebstechnik MEC2062 Regelungstechnik 2 MEC2063 Labor Elektrische Antriebstechnik MEC2064 Labor Regelungstechnik
Teilnahmevoraussetzungen	Formale Voraussetzungen: Bestehen des 1. Studienabschnitts Inhaltliche Voraussetzungen: Kenntnisse aus den Modulen des ersten Studienabschnitts, insbesondere Naturwissenschaftliche Grundlagen, Mathematik 2, Grundlagen der Elektrotechnik, Automatisierungstechnik 1
Teilnahmevoraussetzungen	Formale Voraussetzungen: Bestehen des 1. Studienabschnitts
Ziele	<u>Qualifikationsziele/Beitrag zu den Qualifikationszielen des Studiengangs:</u> Die Studierenden lernen elektrische Antriebe als zentrale Komponente eines mechatronischen Systems kennen. Elektrische Antriebe stellen in mechatronischen Systemen mechanische Energie zur Verfügung, unter anderem auch zur Umsetzung von Stellbefehlen eines Steuerungs- oder Regelsystems. Sie sind im Sinne der Mechatronik sehr bedeutsame Akteure. <u>Lernziele:</u> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen das stationäre und dynamische Verhalten von Gleichstrommaschinen, • können anhand von realen Datenblättern zu Gleichstrommaschinen Antriebe mit Gleichstrommaschine auslegen und berechnen • wissen, was die Betriebsarten elektrischer Antriebe sind und wie sich diese thermisch auswirken, • kennen die wichtigsten Betriebseigenschaften von Asynchronmaschinen.
Inhalte	Vorlesung Elektrische Antriebstechnik: <ul style="list-style-type: none"> • Gleichstrommaschinen: Gleichungen und Blockschaltbilder,

MEC2060 – Automatisierungstechnik 2

die das dynamische und stationäre Verhalten beschreiben. Denn auch heute noch ist die Gleichstrommaschine die wichtigste Maschine für elektrische Antrieb mit Leistungen < 750 W.

- Leistungen: 1Q-, 2Q- und 4Q-Antriebe mit Beispielen (lineare Antriebe, rotierende Antriebe, Leistungsfluss zwischen mechanischem und elektrischem System), Sankey-Diagramme, Wirkungsgrad elektrischer Antriebe, Leistung im Drehstromsystem
- Bewegungsabläufe: Trapez-Bewegungs-Profil, Zusammenhänge mit den Drehmoment-Drehzahl-Kennlinien elektrischer Antriebe.
- Betriebsarten und deren Einfluss auf das thermische Verhalten elektrischer Antriebe
- Grundlagen zu Asynchronmaschinen: Aufbau von Asynchronmaschinen. Was die Asynchronmaschine zum »Arbeitspferd« in der Industrie gemacht hat: Anlauf am starren Drehstromnetz bei dennoch begrenzten Anlaufströmen. Grundlagen für den Betrieb von Asynchronmaschinen an Frequenzumrichtern und Erläuterung der Kennlinien von Asynchronmaschinen, die an einem Frequenzumrichter betrieben werden.
- Grundlagen der Stromraumzeiger: Transformation eines Drehstromsystems in das statorfeste a-b-System, somit Vorbereitung der Grundlagen für die feldorientierte Regelung elektrischer Maschinen sowie für die Vorlesung „Leistungselektronik“ im sechsten Studiensemester

Vorlesung Regelungstechnik 2:

- Übertragungsverhalten dynamischer Systeme: Sprungantwort, Impulsantwort, Frequenzgang
- Nyquist-Kriterium zur Stabilitätsuntersuchung anhand des Frequenzgangs
- Analyse des Übertragungsverhaltens mithilfe der Frequenzkennlinie
- Analyse von Systemen mit Totzeit
- Stabilitätsuntersuchung und Reglerentwurf mit dem Frequenzkennlinienverfahren
- Regelkreissynthese mit dem Wurzelortkurvenverfahren
- Einstellregeln für Regler (Betragsoptimum, symmetrisches Optimum)
- Regelkreisstrukturen (Kaskadenregelung, Störgrößenaufschaltung, Smith Prädiktor)
- Grundlagen der Reglerrealisierung (analog und digital)

Labor Elektrische Antriebstechnik:

- Simulation der Kaskadenregelung eines Gleichstrommaschinenantriebes
- Parametrierung eines Kleinmaschinenantriebes, bestehend aus einem Servoantrieb, einer drehweichen Kupplung, eines Getriebes sowie einer Gleichstrommaschine

MEC2060 – Automatisierungstechnik 2	
	<p>Labor Regelungstechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kennenlernen und Analyse des Füllstandsregelkreises • Durchführung von Messungen an der Versuchsanlage • Auswertung der Messungen mit MATLAB, Methode der kleinsten Quadrate zur Ermittlung von Parametern und Kennlinien • Aufstellen eines Simulationsmodells der Füllstandsanlage mit Simulink, Vergleich Simulation – Messung • Linearisierung des Modells im Arbeitspunkt • Entwurf von Reglern für die Füllstandsregelung mithilfe des linearisierten Modells • Erprobung der Regler in der Simulation • Umsetzung eines Reglers an der Versuchsanlage
Workload	<p><u>Workload</u>: 180 Stunden (6 Credits x 30 Stunden) <u>Präsenzstudium</u>: 90 Stunden (6 SWS x 15 Wochen) <u>Eigenstudium</u>: 90 Stunden (Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Bearbeitung von Übungen etc. und zur Vorbereitung und Durchführung der Prüfung)</p>
Lehrsprache	deutsch
Geplante Gruppengröße	<p>Vorlesungen: ca. 70 Studierende Labore: ca. 20 Studierende</p>
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Bestandene Klausuren sowie erfolgreiche Absolvierung der Labore.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Gewichtung 40
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	<p>Vorlesungen Labor</p>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Föllinger, Otto: Regelungstechnik: Einführung in die Methoden und ihre Anwendung. Hüthig Verlag Heidelberg, 8. Aufl. 1994 • Föllinger, Otto: Laplace-, Fourier- und z-Transformation, Hüthig Verlag Heidelberg, 9. Aufl. 2007 • Lunze, Jan: Regelungstechnik 1. Springer Verlag, 8. Aufl. 2010 • Heinz Unbehauen: Regelungstechnik I. Vieweg+Teubner Verlag, 15. Aufl. 2008 • Skripte und Laboranleitungen des Moduls
Letzte Änderung	01.04.2013

MEC2070 – Mechatronik	
Kennziffer	MEC2070
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Marcus Simon
Level	Fortgeschrittenes Niveau
Credits	5 Credits
SWS	Vorlesung: 4 SWS Labor: 1 SWS
Studiensemester	4. Semester
Häufigkeit	im Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLK/PLM, 90 Minuten
Lehrsprache	deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	Formale Voraussetzungen: Bestehen des 1. Studienabschnitts Inhaltliche Voraussetzungen: Kenntnisse aus dem 1. Studienabschnitt
zugehörige Lehrveranstaltungen	MEC2071 Modellbildung und Simulation MEC2072 Labor Modellbildung und Simulation
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung Labor
Workload	<u>Workload</u> : 150 Stunden (5 Credits x 30 Stunden) <u>Präsenzstudium</u> : 60 Stunden (4 SWS x 15 Wochen) <u>Eigenstudium</u> : 90 Stunden (Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Bearbeitung von Übungen etc. und zur Vorbereitung und Durchführung der Prüfung)
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Bestandene Klausuren sowie erfolgreiche Absolvierung des Labors.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Gewichtung 40
Geplante Gruppengröße	Vorlesung: ca. 70 Studierende Labor: ca. 20 Studierende
Literatur	Skripte und Laboranleitungen des Moduls
Letzte Änderung	01.04.2013

MEC2080 – Anwendungen der Mechatronik	
Kennziffer	MEC2080
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Marcus Simon
Level	Fortgeschrittenes Niveau
Credits	6 Credits
SWS	Vorlesungen: 4 SWS
Studiensemester	4. Semester
Häufigkeit	im Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLK/PLM, 90 Minuten
Lehrsprache	deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	Formale Voraussetzungen: Bestehen des 1. Studienabschnitts Inhaltliche Voraussetzungen: Kenntnisse aus dem 1. Studienabschnitt
zugehörige Lehrveranstaltungen	MEC2081 Grundlagen der Fahrzeugtechnik MEC2082 Produktions- und Automatisierungstechnik
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesungen
Workload	<u>Workload</u> : 180 Stunden (6 Credits x 30 Stunden) <u>Präsenzstudium</u> : 60 Stunden (4 SWS x 15 Wochen) <u>Eigenstudium</u> : 120 Stunden (Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Bearbeitung von Übungen etc. und zur Vorbereitung und Durchführung der Prüfung)
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Bestandene Modulklausur
Stellenwert Modulnote für Endnote	Gewichtung 60
Geplante Gruppengröße	Vorlesungen: ca. 70 Studierende
Literatur	Skripte und Laboranleitungen des Moduls
Letzte Änderung	01.04.2013

MEC2090 – Bussysteme	
Kennziffer	MEC2090
Level	Fortgeschrittenes Niveau
Credits	3 Credits
SWS	Vorlesung: 2 SWS Labor: 1 SWS
Studiensemester	4. Semester
Häufigkeit	im Sommersemester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLK/PLM, 60 Minuten
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Martin Pfeiffer
zugehörige Lehrveranstaltungen	MEC2091 Bussysteme in Kfz und Industrie MEC2092 Labor Bussysteme
Teilnahmevoraussetzungen	Formale Voraussetzungen: Bestehen des 1. Studienabschnitts Inhaltliche Voraussetzungen: Kenntnisse aus dem 1. Studienabschnitt
Workload	<u>Workload</u> : 90 Stunden (3 Credits x 30 Stunden) <u>Präsenzstudium</u> : 45 Stunden (3 SWS x 15 Wochen) <u>Eigenstudium</u> : 45 Stunden (Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Bearbeitung von Übungen etc. und zur Vorbereitung und Durchführung der Prüfung)
Lehrsprache	deutsch
Geplante Gruppengröße	Vorlesung: ca. 70 Studierende Labor: ca. 20 Studierende
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Bestandene Modulklausur und erfolgreiche Absolvierung des Labors.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Gewichtung 20
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung Labor
Literatur	Skripte und Laboranleitungen des Moduls
Letzte Änderung	01.04.2013

MEC2100 – Projektorientiertes Arbeiten 2	
Kennziffer	MEC2100
Level	Fortgeschrittenes Niveau
Credits	4 Credits
SWS	Vorlesung: 2 SWS
Studiensemester	4. Semester
Häufigkeit	im Sommersemester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLP+PLR
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Martin Pfeiffer
zugehörige Lehrveranstaltungen	MEC2101 Projektarbeit 2
Teilnahmevoraussetzungen	Formale Voraussetzungen: Bestehen des 1. Studienabschnitts Inhaltliche Voraussetzungen: Kenntnisse aus dem 1. Studienabschnitt
Ziele (Text übernommen aus Modul Projektarbeit 2 in EiT)	<u>Qualifikationsziele/Beitrag zu den Qualifikationszielen des Studiengangs:</u> Die Studierenden wenden im Rahmen einer weiterführenden Projektarbeit fachliches Wissen der Mechatronik zur Lösung einer konkreten Aufgabenstellung an. Sie setzen die gelernten Methoden weitestgehend selbständig um, sich einen Projektplan aufzustellen und die Aufgabe in Arbeitspakete aufzuteilen. Sie üben unter Anleitung die Selbstorganisation und lernen die schrittweise Umsetzung des Projektziels. Durch die Bearbeitung der Aufgabe in Projektteams kommunizieren sie sowohl mit dem Betreuer als auch mit anderen Teammitgliedern. Sie dokumentieren ihre Ergebnisse und präsentieren sie in einem kurzen Vortrag.
Workload	Eigenstudium: 120 Stunden (Einarbeitung, Durchführung, Dokumentation, Kolloquium) und Coaching
Lehrsprache	deutsch
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Erfolgreiche Absolvierung der Projektarbeit.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Gewichtung 40
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Kolloquium
Literatur	Skripte und Laboranleitungen des Moduls
Letzte Änderung	01.04.2013

FÜNFTES SEMESTER

ISS3030 – Managementtechniken	
Kennziffer	ISS3030
Level	Berufsqualifizierendes akademisches Niveau
Credits	5 Credits
SWS	5 SWS
Studiensemester	5. Semester
Häufigkeit	im Wintersemester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	UPL
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. rer. nat. Richard Alznauer
zugehörige Lehrveranstaltungen	ISS3031 Präsentationstechnik ISS3032 Projektmanagement LAN3033 Technisches Englisch 2
Teilnahmevoraussetzungen	Formale Voraussetzungen: keine Inhaltliche Voraussetzungen: keine
Ziele	<p>Qualifikationsziele/Beitrag zu den Qualifikationszielen des Studiengangs:</p> <p>Präsentationstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden erwerben die Fertigkeit, vor Publikum zu präsentieren. • Sie erlernen, wie man Zuhörer für sich gewinnt und überzeugt. <p>Projektmanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden verstehen Projekte als Arbeitsform von Unternehmen. • Sie lernen die Erfolgsfaktoren des Projekt-Managements kennen. • Sie erlangen fortgeschrittene Kenntnisse über erfolgreiche Methoden des Projektmanagements und üben diese in Teams an Beispielprojekten <p>Technisches Englisch 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden erlernen die Grundlagen der technischen Recherche und der englischsprachigen Formulierung (Grammatik, Stil, Zitate) • Sie können sich in ihrem Fachgebiet mündlich flüssig verständigen (technische Ausdrücke, Schlagwörter, Übersetzung für ein allgemeines Publikum) • Sie bauen ihren technischen und nicht-technischen Wortschatz aus

ISS3030 – Managementtechniken	
	<ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden entwickeln ein Leseverständnis auf B2 – C1 Niveau
Inhalte	<p>Präsentationstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> Effektive Planung einer Rede und Präsentation Der Anfang prägt – das Ende haftet Einsatz von Visualisierungstechniken Professionelle Reaktion auf Einwände <p>Projektmanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> Aufgabe des Projektmanagements Erfolgsfaktoren Unternehmens- und Projektkultur Vorgehensmodelle Kommunikation (Besprechungen, Konflikte) Wettbewerbs-Projekte <p>Technisches Englisch 2</p> <ul style="list-style-type: none"> Lesen und Wortschatz-Übungen Schreiben von technischen Berichten Mündliche Kommunikation (in akademisch/ geschäftlich/ technisch Umfeld zur Überzeugung, kritischen Würdigung und Interpretation) Gruppen und Individual-Präsentationen
Workload	<p><u>Workload</u>: 150 Stunden (5 Credits x 30 Stunden)</p> <p><u>Präsenzstudium</u>: 75 Stunden (5 SWS x 15 Wochen)</p> <p><u>Eigenstudium</u>: 75 Stunden (Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Bearbeitung von Übungen etc. und zur Vorbereitung und Durchführung der Prüfung)</p>
Lehrsprache	deutsch
Geplante Gruppengröße	ca. 70 Studierende
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	<p>Erfolgreiche Mitarbeit in allen Lehrveranstaltungen</p> <p>Präsentationstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> Aktive Mitarbeit, Videoaufnahmen mit Analysen, auf Wunsch Zertifikat <p>Projektmanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> Aktive Mitarbeit und erfolgreiche Absolvierung der Übungen <p>Technisches Englisch 2</p> <ul style="list-style-type: none"> Erfolgreiche Absolvierung der Übungen
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Workshops mit Gruppen und Individual-Übungen
Literatur	<p>Präsentationstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> Schildt, Thorsten; Zeller, Gertrud: 100 Tipps und Tricks für professionelle PowerPoint-Präsentationen. Beltz-Verlag Weinheim, Basel 2005 Seifert, Josef W.: Visualisieren, Präsentieren, Moderieren. GABAL-Verlag Offenbach am Main

ISS3030 – Managementtechniken	
	<ul style="list-style-type: none"> • Hartmann, Martin; Funk, Rüdiger; Niemann, Horst: Präsentieren: Präsentationen: Zielgerichtet und adressatenorientiert. Beltz-Verlag • Bernstein, David: Die Kunst der Präsentation. Heyne Verlag München/Campus-Verlag Frankfurt u.a. • Scheler, Uwe: Informationen präsentieren. Jünger-Verlag Offenbach am Main, 1. Aufl. 1994 • Ailes, Roger: You are the message. Crown Business <p>Projekt-Management</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rietiker, Stephen: Der neunte Schlüssel. Haupt Verlag Bern, Stuttgart, Wien 2006 • Fröhlich, Adrian W.: Mythos Projekt. Galileo Business Bonn 2002 • Alznauer, Michael: Evolutionäre Führung: Der Kern erfolgreicher Führungspraxis. Mit einer Einführung in das Management-Profilng. Gabler Verlag Wiesbaden 2006 • Kerth, Norman L.: Post Mortem: IT-Projekte erfolgreich auswerten. mitp-Verlag Bonn 2003 • Kellner, Hedwig: Projekte konfliktfrei führen. Hanser-Verlag München u.a. 1996 • Schulz von Thun, Friedemann: Miteinander reden: 1 – Störungen und Klärungen. Allgemeine Psychologie der Kommunikation. Rowohlt-Taschenbuch-Verlag Reinbek bei Hamburg, 48. Aufl. 2010 • Friedemann Schulz von Thun, Miteinander reden: 2 – Stile, Werte und Persönlichkeitsentwicklung. Differentielle Psychologie der Kommunikation. Rowohlt-Taschenbuch-Verlag Reinbek bei Hamburg, 31. Aufl. 2010 <p>Technisches Englisch 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • B2 level <ul style="list-style-type: none"> - Cotton, David; Falvey, David; Kent, Simon: Language Leader Coursebook. Pearson Longman Harlow 2008 • C1 level <ul style="list-style-type: none"> - Cunningham, Gillie; Bell, Jan: Face2face. Cambridge University Press Cambridge [u.a.] 2009 <p>Skripte und Anleitungen der Modul-Lehrveranstaltungen</p>
Letzte Änderung	12.04.2013

INS3083 – Praxissemester	
Kennziffer	INS2083
Level	Berufsqualifizierendes akademisches Niveau
Credits	25 Credits
Studiensemester	5. Semester
Häufigkeit	im Wintersemester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	UPL
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Marcus Simon
Teilnahmevoraussetzungen	Formale Voraussetzungen: Bestehen des 1. Studienabschnitts Inhaltliche Voraussetzungen: Kenntnisse aus den Modulen des bisherigen Studiums.
Ziele	<u>Qualifikationsziele/Beitrag zu den Qualifikationszielen des Studiengangs:</u> Das Praxissemester wird vorzugsweise in einem Industriebetrieb durchgeführt. Die Studierenden lernen die Umsetzung ihres Fachwissens an konkreten fachspezifischen Aufgabenstellungen in der beruflichen Praxis. In Praxisberichten und durch einen abschließenden Vortrag wenden sie die gelernten Fähigkeiten der Dokumentation und Präsentation an.
Inhalte	Je nach Praktikumsbetrieb ist der Inhalt des Praxissemesters unterschiedlich.
Workload	<u>Workload:</u> 750 Stunden (25 Credits x 30 Stunden) (Praxis im gewählten Unternehmen)
Lehrsprache	deutsch, evtl. andere Sprache, wenn das Praxissemester im Ausland absolviert wird
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Erfolgreiche Absolvierung des Praxissemesters und der Praxisberichte.
Letzte Änderung	01.04.2013

SECHSTES SEMESTER

MEC3010 – Leistungselektronik	
Kennziffer	MEC3010
Level	Berufsqualifizierendes akademisches Niveau
Credits	3 Credits
SWS	Vorlesung: 2 SWS Labor: 1 SWS
Studiensemester	6. Semester
Häufigkeit	im Sommersemester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLK/PLM, 60 Minuten UPL
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Alexander Hetznecker
zugehörige Lehrveranstaltungen	MEC3011 Leistungselektronik MEC3012 Labor Leistungselektronik
Teilnahmevoraussetzungen	Formale Voraussetzungen: Bestehen des 1. Studienabschnitts
Ziele	<p><u>Qualifikationsziele/Beitrag zu den Qualifikationszielen des Studiengangs:</u> Vorlesung Leistungselektronik: Ein mechatronisches System, in dem elektrische Energie in rotative oder lineare Bewegungen umgesetzt wird, erfordert leistungselektronische Einrichtungen, um die Bewegungsabläufe regeln zu können. Der englische Fachbegriff für die Bewegungsführung ist „Motion Control“. Zusammen mit den elektrischen Maschinen ist die Leistungselektronik die wichtigste Teildisziplin elektrischer Antriebe. Nur dann, wenn sowohl das Verhalten elektrischer Maschinen als auch der zugehörigen Leistungselektronik bekannt sind, kann ein elektrischer Antrieb optimal für Motion Control Aufgaben verwendet werden. In der Vorlesung „Leistungselektronik“ werden die wichtigsten Grundlagen der Leistungselektronik vermittelt.</p> <p>Labor Leistungselektronik: Vertiefung und Anwendung des in der Vorlesung „Leistungselektronik“ vermittelten und zu erwerbenden Wissens. Insbesondere wird im Labor vermittelt, wie mit einem SPICE Simulator leistungselektronische Schaltungen berechnet werden können. Diese Daten dienen dann dazu, konkret die passenden Bauteile dimensionieren zu können. Siehe Inhalte.</p> <p><u>Lernziele:</u> Die Studenten und Studentinnen</p> <ul style="list-style-type: none"> • lernen die wichtigsten leistungselektronischen Bauteile kennen, vor allem Dioden, MOSTFETs und IGBTs,

MEC3010 – Leistungselektronik	
	<ul style="list-style-type: none"> • lernen auch die wichtigsten passiven Bauteile der Leistungselektronik kennen • wissen, dass eine der wichtigsten Aufgaben von Leistungselektronikern die Berechnung der thermischen Verhältnisse ist, sodass die Kühlung eines Systems designt werden kann, • wissen, wie eng das thermische Design mit der zu erwartenden Leistungsfähigkeit und Lebensdauer leistungselektronischer Einrichtungen verbunden ist, • lernen die sog. H-Brücke als Wechselrichter für Gleichstrommaschinen-Antriebe kennen
Inhalte	<p>Vorlesung Leistungselektronik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Passive Bauteile der Leistungselektronik: Widerstände, Kondensatoren, Drosseln • Mittel- und Effektivwerte, Leistungen und Verlustleistungen • Leistungselektronische Bauteile: <ul style="list-style-type: none"> - Dioden, - MOSFETs, - IGBTs. • Schaltungstechnik: H-Brücke als Wechselrichter zur Speisung von Gleichstrommaschinen • Thermisches Ersatzschaltbild: Wie können Angaben aus den Datenblättern von Halbleiter-Herstellern genutzt werden, um eigene Anwendungen thermisch korrekt auslegen zu können? Was ist der thermisch transiente Widerstand? <p>Labor Leistungselektronik:</p> <p>Versuch 1: Gleichrichter für die Erzeugung eines Spannungszwischenkreises</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modellierung von Spannungsquellen, Widerständen, Induktivitäten, Kondensatoren • Ladestrom bei Einschalten eines ungesteuerten Dioden-Gleichrichters • Dimensionierung geeigneter Dioden, geeigneter Vorladewiderstände. • Hilfsfunktion 1: Überbrücken des Vorladewiderstands bei Erreichen der Normalspannung <p>Versuch 2: Untersuchung von Dioden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parallelschaltung von Dioden • Tritt bei allen Dioden immer der Reverse Recovery Effekt auf? Oder hängt dieser Effekt doch von der Schaltung ab? <p>Versuch 3: Netzurückwirkungen von Gleichrichtern</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modellierung realer Netze • Typisches Aussehen von Netzströmen, Einfluss der Netzinduktivität auf den Stromverlauf • Frequenzanalyse von Netzströmen <p>Versuch 4: Entweder: A) weitere wichtige Hilfsfunktionen in Umrichtern</p>

MEC3010 – Leistungselektronik	
	<ul style="list-style-type: none"> • Hilfsfunktion 2: Bremswiderstand in Abhängigkeit der Zwischenkreisspannung zu- und wegschalten • Hilfsfunktion 3: Last in Abhängigkeit der Zwischenkreisspannung zu- und wegschalten <p>Oder: B) Thermische Ersatzschaltbilder modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • für Gleichstrommaschinen, unter Verwendung von Datenblättern von Faulhaber und/oder maxxon • für Leistungshalbleiter, entweder für MOSFETs oder für IGBTs <p>Versuch 5: H-Brücke als Wechselrichter für Gleichstrommaschinen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einfaches Modell für die H-Brücke • Das Schaltverhalten der H-Brücke verstehen: Kommutierungen innerhalb der H-Brücke. Vom statischen Schalten bis hin zum Schalten mit PWM-Steuersignalen • Verhalten im Generatorbetrieb • Vollständiges Modell inklusive Netzanschaltung, Netzimpedanzen, spannungsgesteuertem Vorladewiderstand, spannungsgesteuertem Bremswiderstand, spannungsgesteuerter Zuschaltung der H-Brücke. • Nutzung der Simulation, um passende Bauteile auszuwählen
Workload	<p><u>Workload</u>: 90 Stunden (3 Credits x 30 Stunden) <u>Präsenzstudium</u>: 45 Stunden (3 SWS x 15 Wochen) <u>Eigenstudium</u>: 45 Stunden (Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Bearbeitung von Übungen etc. und zur Vorbereitung und Durchführung der Prüfung)</p>
Lehrsprache	deutsch
Geplante Gruppengröße	Vorlesung: ca. 70 Studierende Labor: ca. 20 Studierende
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Bestandene Modulklausur sowie erfolgreiche Absolvierung des Labors.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Gewichtung 20
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung Labor
Literatur	Skripte und Laboranleitungen des Moduls
Letzte Änderung	01.04.2013

MEC3020 – Sensorik und Aktorik	
Kennziffer	MEC3020
Level	Berufsqualifizierendes akademisches Niveau
Credits	5 Credits
SWS	Vorlesung: 4 SWS Labor: 1 SWS
Studiensemester	6. Semester
Häufigkeit	im Sommersemester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLK/PLM, 2x 60 Minuten UPL
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Alexander Hetznecker
zugehörige Lehrveranstaltungen	MEC3021 Mechanische Sensoren und Aktoren MEC3022 Labor Sensoren und Aktoren MEC3023 Signalverarbeitung 2
Teilnahmevoraussetzungen	Formale Voraussetzungen: Bestehen des 1. Studienabschnitts Inhaltliche Voraussetzungen: Kenntnisse in Elektrotechnik, Physik und Messtechnik
Ziele	<p><u>Qualifikationsziele/Beitrag zu den Qualifikationszielen des Studiengangs:</u> Die Studierenden erwerben Hintergrundwissen zur Funktionsweise gängiger Sensoren und Aktoren, von der physikalischen Grundlagenebene bis zur praktischen Anwendung. Dabei werden die Schnittstellen zu anderen Disziplinen gepflegt und intensiviert.</p> <p><u>Lernziele:</u> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen grundlegende Definitionen, den Stand der Technik und aktuelle Entwicklungen, • hatten Einblick in grundlegende Sensor- und Aktormechanismen zur Einstellung und Detektion von mechanischen Größen: Wege, Winkel, Kräfte, Drücke, Beschleunigungen, Drehzahlen, Temperaturen, • kennen den materialwissenschaftlichen Hintergrund und • erarbeiten sich die Schnittstellen und die unterschiedliche Sprache der jeweiligen Disziplinen.
Inhalte	<p>Vorlesung Mechanische Sensoren und Aktoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definitionen (Empfindlichkeit, Selektivität etc.)- • Derzeitige Entwicklungsrichtungen- • Stellenwert der Sensorik und Aktorik in verschiedenen Bereichen- • Sensor- und Aktormechanismen: Resistiv, kapazitiv, induktiv, elektromagnetisch, thermoelektrisch, piezoelektrisch.

MEC3020 – Sensorik und Aktorik	
	<ul style="list-style-type: none"> • Auswerteschaltungen: Brückenschaltungen, Instrumentenverstärker, Trägerfrequenzverstärker, RCL-Messschaltungen, Ladungsverstärker. <p>Labor Sensoren und Aktoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Anwendung von Sensorsystemen sowie geregelter Sensor/Aktorsystemen für verschiedene Messgrößen. • Sensibilisierung für Empfindlichkeit, Signal-Rauschverhältnis, Drift. • Vorgehensweise zum Aufbau und Test einzelner Komponenten, sowie zur der Fehlersuche am Gesamtsystem.
Workload	<p><u>Workload</u>: 150 Stunden (5 Credits x 30 Stunden) <u>Präsenzstudium</u>: 75 Stunden (5 SWS x 15 Wochen) <u>Eigenstudium</u>: 75 Stunden (Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Bearbeitung von Übungen etc. und zur Vorbereitung und Durchführung der Prüfung)</p>
Lehrsprache	deutsch
Geplante Gruppengröße	Vorlesungen: ca. 70 Studierende Labor: ca. 20 Studierende
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Bestandene Klausuren sowie erfolgreiche Absolvierung des Labors.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Gewichtung 50
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesungen Labor
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Niebuhr, Johannes; Lindner, Gerhard: Physikalische Messtechnik mit Sensoren. Oldenbourg-Industrieverlag München, 6. Aufl. 2011 • Schaumburg, Hanno: Sensoren (Werkstoffe und Bauelemente), Band 3. Teubner Stuttgart 1992 • Jendritza, Daniel J: Technischer Einsatz neuer Aktoren. expert-Verlag, 2. Aufl. 1998 • Schrüfer, Elmar: Elektrische Messtechnik. Hanser-Verlag München, Wien, 6. Aufl. 1995 • Holman, Jack P.: Experimental Methods for Engineers. McGraw-Hill Boston u.a., 7. ed. 2001 • Journal: Sensors and Actuators. A: Physical, B: Chemical • Skripte und Laboranleitungen des Moduls
Letzte Änderung	01.04.2013

MEC3200 – Profilmodul 1	
Kennziffer	MEC3200
Level	Berufsqualifizierendes akademisches Niveau
Credits	12 Credits
SWS	8 SWS
Studiensemester	6. Semester
Häufigkeit	im Sommersemester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLK/PLM
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. rer. nat. Peer Johannsen
Teilnahmevoraussetzungen	Formale Voraussetzungen: Bestehen des 1. Studienabschnitts Inhaltliche Voraussetzungen: Kenntnisse aus den Modulen des ersten Studienabschnitts.
Ziele	<u>Qualifikationsziele/Beitrag zu den Qualifikationszielen des Studiengangs:</u> Die Studierenden erwerben im Rahmen von selbst gewählten Vertiefungsfächern vertiefende Kenntnisse im Bereich der Mechatronik. Die wählbaren Lehrveranstaltungen werden zu Semesterbeginn bekannt gegeben, wobei insbesondere aktuelle Themen aus der Industrie angeboten werden sollen. Die Studierenden können dadurch einen Schwerpunkt fachlich vertiefen.
Workload	<u>Workload:</u> 360 Stunden (12 Credits x 30 Stunden) <u>Präsenzstudium:</u> 120 Stunden (8 SWS x 15 Wochen) <u>Eigenstudium:</u> 240 Stunden (Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Bearbeitung von Übungen etc. und zur Vorbereitung und Durchführung der Prüfung)
Lehrsprache	deutsch
Geplante Gruppengröße	Vorlesungen: ca. 70 Studierende Labore: ca. 20 Studierende
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Bestehen der jeweiligen Anforderungen des Vertiefungsmoduls.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Gewichtung 100
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesungen Labore
Letzte Änderung	01.04.2013

ISS4040 – Wirtschaft und Recht	
Kennziffer	ISS4040
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Thomas Greiner
Level	Berufsqualifizierendes akademisches Niveau
Credits	4 Credits
SWS	Vorlesungen: jeweils 2 SWS
Studiensemester	6. Semester
Häufigkeit	im Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLH/PLK/PLM/PLP/PLR/PLS, Klausuren mit jeweils 45 Minuten
Lehrsprache	deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	Formale Voraussetzungen: Bestehen des 1. Studienabschnitts Inhaltliche Voraussetzungen: Kenntnisse aus den Modulen des ersten Studienabschnitts
zugehörige Lehrveranstaltungen	BAE1013 Betriebswirtschaftslehre LAW4041 Recht
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesungen
Ziele	<p><u>Qualifikationsziele/Beitrag zu den Qualifikationszielen des Studiengangs:</u> Die Studierenden erwerben eine ganzheitliche Sichtweise auf ein erwerbswirtschaftlich geführtes Unternehmen. Sie können Folgen betriebswirtschaftlicher und rechtlicher Entscheidungen auf die Unternehmensergebnisse abschätzen und erwerben Fähigkeiten zur zielorientierten Führung eines Unternehmens im Team.</p> <p><u>Lernziele:</u> Betriebswirtschaftslehre: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • verstehen grundlegende betriebswirtschaftliche Zusammenhänge, wichtige Zielsetzungen eines Unternehmens und die wesentlichen Schritte zu ihrer Verfolgung, • kennen den grundlegenden Aufbau eines Unternehmens und die Zusammenhänge zwischen den Unternehmensteilen, • verfügen über ein grundlegendes Verständnis der Aufgaben und wirtschaftlichen Fragestellungen in den einzelnen Betriebsfunktionen und • verstehen es, Wirkungen grundlegender operativer unternehmerischer Entscheidungen auf die Ergebnisse des Unternehmens und sein gesellschaftliches Umfeld abzuschätzen. <p>Recht: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können die vielfältigen Rechtsprobleme der betrieblichen

ISS4040 – Wirtschaft und Recht	
	<p>Praxis erkennen und entscheiden, ob sie diese Rechtsfragen selbst behandeln können oder einem Wirtschaftsjuristen vorlegen müssen,</p> <ul style="list-style-type: none"> • haben sich Grundkenntnisse im geltenden deutschen Recht angeeignet und • beherrschen die spezielle Arbeits- und Denkmethode.
Inhalte	<p>Vorlesung Betriebswirtschaftslehre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • der Betrieb als Wertschöpfungskette • Betriebstypen, insb. Rechtsformen • Grundlagen des Marketing und der Absatzwirtschaft • Einsatz betrieblicher Produktionsfaktoren (insb. Arbeit, Betriebsmittel) • Management-Prozess (insb. Zielsetzung, Planung, Organisation) • Grundlagen der Rechnungslegung • Grundlagen der Kostenrechnung <p>Vorlesung Recht:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Überblick über das deutsche Rechtssystem • BGB • Handels- und Gesellschaftsrecht • Vertragsarten, Vertragsschluss, Abwicklung von Verträgen • Produkthaftung
Workload	<p><u>Workload</u>: 120 Stunden (4 Credits x 30 Stunden) <u>Präsenzstudium</u>: 60 Stunden (4 SWS x 15 Wochen) <u>Eigenstudium</u>: 60 Stunden (Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Bearbeitung von Übungen etc. und zur Vorbereitung und Durchführung der Prüfung)</p>
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Bestandene Klausuren.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Gewichtung 40
Geplante Gruppengröße	ca. 70 Studierende
Literatur	<p>Recht:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bürgerliches Gesetzbuch (neueste Auflage, z.B. im dtv-Verlag, darin ist auch das PHG), Handelsgesetzbuch • Führich, Ernst R.: Wirtschaftsprivatrecht: Basiswissen des Bürgerlichen Rechts und des Handels- und Gesellschaftsrechts für Wirtschaftswissenschaftler und Unternehmenspraxis. Vahlen Verlag München, 10. Aufl. 2010 • Enders, Theodor; Hetger, Winfried A.: Grundzüge der betrieblichen Rechtsfragen. Boorberg Verlag Stuttgart, 4. Aufl., 2008 • Kaiser, Gisbert A.: Bürgerliches Recht: Basiswissen und Fallschulung für Anfangssemester. Facultas.wuv Verlag Wien, 12. Aufl., 2009 • Müssig, Peter: Wirtschaftsprivatrecht: Rechtliche Grundlagen wirtschaftlichen Handelns. Müller Verlag Heidelberg u.a.,

ISS4040 – Wirtschaft und Recht	
	<p>15. Aufl. 2012</p> <ul style="list-style-type: none">• Frenz, Walter; Müggenborg, Hans-Jürgen: Zivilrecht für Ingenieure: Zivilrecht, öffentliches Recht, Europarecht. Springer Berlin Heidelberg 2008 <p>Betriebswirtschaftslehre:</p> <ul style="list-style-type: none">• Drosse, Volker; Vossebein, Ulrich: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre: MLP – Repetitorium. Gabler Verlag Wiesbaden, 3. Aufl. 2005• Luger, Adolf E.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Band 1: Der Aufbau des Betriebes. Hanser Verlag München Wien, 5. Aufl. 2004• Schierenbeck, Henner: Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre, Oldenburg Verlag München, 17. Aufl. 2008• Thommen, Jean-Paul; Achleitner, Ann-Kristin: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre: Umfassende Einführung aus managementorientierter Sicht. Gabler Verlag Wiesbaden, 6. Aufl. 2009• Wöhe, Günter.: Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Vahlen Verlag München, 24. Aufl. 2010 <ul style="list-style-type: none">• Skripte des Moduls
Letzte Änderung	01.04.2013

MEC3300 – Wahlpflichtmodul 1	
Kennziffer	MEC3300
Level	Berufsqualifizierendes akademisches Niveau
Credits	3 Credits
SWS	2 SWS
Studiensemester	6. Semester
Häufigkeit	im Sommersemester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLK/PLM
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Stefan Hillenbrand
Teilnahmevoraussetzungen	Formale Voraussetzungen: Bestehen des 1. Studienabschnitts Inhaltliche Voraussetzungen: Kenntnisse aus den Modulen des ersten Studienabschnitts.
Ziele	<u>Qualifikationsziele/Beitrag zu den Qualifikationszielen des Studiengangs:</u> Die Studierenden erwerben im Rahmen des Wahlpflichtmoduls weitere vertiefende Kenntnisse im Bereich der Mechatronik. Die wählbaren Lehrveranstaltungen werden zu Semesterbeginn bekannt gegeben, wobei insbesondere aktuelle Themen aus der Industrie angeboten werden sollen. Die Studierenden können dadurch einen Schwerpunkt fachlich vertiefen.
Workload	<u>Workload:</u> 90 Stunden (3 Credits x 30 Stunden) <u>Präsenzstudium:</u> 30 Stunden (2 SWS x 15 Wochen) <u>Eigenstudium:</u> 60 Stunden (Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Bearbeitung von Übungen etc. und zur Vorbereitung und Durchführung der Prüfung)
Lehrsprache	deutsch
Geplante Gruppengröße	Vorlesungen: ca. 70 Studierende Labore: ca. 20 Studierende
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Bestehen der jeweiligen Anforderungen des Vertiefungsmoduls.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Gewichtung 30
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesungen Labore
Letzte Änderung	01.04.2013

MEC3060 – Automatisierungstechnik 3	
Kennziffer	MEC3060
Level	Berufsqualifizierendes akademisches Niveau
Credits	3 Credits
SWS	Vorlesung: 2 SWS Labor: 1 SWS
Studiensemester	6. Semester
Häufigkeit	im Sommersemester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLK/PLM, 60 Minuten UPL
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Stefan Hillenbrand
zugehörige Lehrveranstaltungen	MEC3061 Moderne Regelungsverfahren MEC3062 Labor Moderne Regelungsverfahren
Teilnahmevoraussetzungen	Formale Voraussetzungen: Bestehen des 1. Studienabschnitts Inhaltliche Voraussetzungen: Kenntnisse aus den Modulen des 1. Studienabschnitts, vor allem aus den Modulen Automatisierungstechnik 1 und Automatisierungstechnik 2
Ziele	<p><u>Qualifikationsziele/Beitrag zu den Qualifikationszielen des Studiengangs:</u> Die Studierenden lernen aufbauend auf den Kenntnissen aus den Modulen Automatisierungstechnik 1 und 2 weitere in den modernen Anwendungen häufig verwendete Methoden der Regelungstechnik kennen, insbesondere die Analyse und Synthese von Regelungen im Zustandsraum. Aufbauend auf die Zustandstheorie werden Beobachter und Kalman-Filter behandelt, die auch außerhalb der Regelungstechnik in den letzten Jahren eine breite Anwendung gefunden haben. Die Realisierung dieser modernen Regelungsverfahren erfolgt praktisch immer auf dem Digitalrechner, wobei die Umsetzung zunehmend mit Hilfe von automatischer Code-Generierung erfolgt. Daher lernen die Studierenden moderne Reglerentwurfswerkzeuge und die Methoden des Rapid Control Prototyping kennen und wenden diese im Labor selbst an.</p> <p><u>Lernziele:</u> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die Beschreibung dynamischer Systeme im Zustandsraum, • können die aus den Modulen Automatisierungstechnik 1 und 2 bekannten Systemmodelle in den Zustandsraum übertragen, • können die Zustandsgleichungen lösen, • können dynamische Systeme im Zustandsraum analysieren,

MEC3060 – Automatisierungstechnik 3	
	<p>insbesondere Stabilität, Steuerbarkeit und Beobachtbarkeit,</p> <ul style="list-style-type: none"> • können Zustandsregler entwerfen mit Hilfe der Polvorgabe oder durch Optimierung entwerfen, • können einen Zustandsbeobachter entwerfen, • wissen, wie die Zustandsdarstellung diskreditiert werden kann, • kennen die Funktionsweise eines Kalman-Filters und den Zusammenhang mit dem Zustandsbeobachter und • lernen moderne Werkzeuge für Reglerentwurf und Rapid Prototyping kennen.
Inhalte	<p>Vorlesung Moderne Regelungsverfahren:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung dynamischer Systeme im Zustandsraum • Aufstellen der Zustandsgleichungen • Normalformen, Transformationen • Linearisierung • Lösung der Zustandsgleichungen • Analyse: Stabilität, Steuerbarkeit, Beobachtbarkeit • Zustandsregler mit Polvorgabe • Riccati-Regler (Optimierung eines Gütemaßes) • Zustandsbeobachter • zeitdiskrete Zustandsraumdarstellung • Kalman-Filter <p>Labor Moderne Regelungsverfahren:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Magnetic Levitation: Schwebung einer Kugel im Magnetfeld <ul style="list-style-type: none"> - Messungen am System - Simulation mit Matlab/Simulink - Entwurf eines Reglers zur Stabilisierung des Systems - Umsetzung als OP-Schaltung • Inverses Pendel („Segway“) <ul style="list-style-type: none"> - Analyse des Systems - Aufstellung der Modellgleichungen mit dem Lagrange-Verfahren - Simulation - Entwicklung eines optimalen Reglers in der Simulation - Umsetzung weiterer Komponenten der Regelung (z. B. Filter zur Signalverarbeitung) - Umsetzen des Reglers auf Lego Mindstorms durch automatische Code-Erzeugung aus Simulink
Workload	<p><u>Workload</u>: 90 Stunden (3 Credits x 30 Stunden) <u>Präsenzstudium</u>: 45 Stunden (3 SWS x 15 Wochen) <u>Eigenstudium</u>: 45 Stunden (Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Bearbeitung von Übungen etc. und zur Vorbereitung und Durchführung der Prüfung)</p>
Lehrsprache	deutsch
Geplante Gruppengröße	<p>Vorlesung: ca. 70 Studierende Labor: ca. 20 Studierende</p>

MEC3060 – Automatisierungstechnik 3	
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Bestandene Klausuren sowie erfolgreiche Absolvierung der Labore.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Gewichtung 30
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesung Labor
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Föllinger, Otto: Regelungstechnik: Einführung in die Methoden und ihre Anwendung. Hüthig Verlag Heidelberg, 8. Aufl. 1994• Lunze, Jan: Regelungstechnik 2. Springer Verlag, 7. Aufl. 2013• Heinz Unbehauen: Regelungstechnik 2. Vieweg + Teubner Verlag, 9. Aufl. 2007 • Skripte und Laboranleitungen des Moduls
Letzte Änderung	01.04.2013

SIEBTES SEMESTER

MEC3100 – Projektorientiertes Arbeiten 3	
Kennziffer	MEC3100
Level	Berufsqualifizierendes akademisches Niveau
Credits	4 Credits
SWS	2 SWS
Studiensemester	6. Semester
Häufigkeit	im Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Martin Pfeiffer
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLP+PLR
Lehrsprache	deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	Formale Voraussetzungen: Bestehen des 1. Studienabschnitts Inhaltliche Voraussetzungen: Kenntnisse aus den Modulen des ersten Studienabschnitts.
zugehörige Lehrveranstaltungen	MEC3100 Projektarbeit 3
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Kolloquium
Ziele	<u>Qualifikationsziele/Beitrag zu den Qualifikationszielen des Studiengangs:</u> Die Studierenden vertiefen im Rahmen der dritten Projektarbeit ihre praktischen Fähigkeiten, sich selbständig in eine gegebene Aufgabenstellung einzuarbeiten und diese zielgerichtet durchzuführen. Sie stellen dazu Arbeitspläne auf, kommunizieren mit dem Betreuer und gegebenenfalls weiteren Teammitgliedern und vertiefen so ihre Kenntnisse im Projektmanagement. Durch die Wahl des Themas erwerben sie vertiefende Kenntnisse auf einem Gebiet der Mechatronik. Das ingenieurmäßige Herangehen an die Aufgabenstellung steht bei der Bearbeitung des Themas im Vordergrund und bereitet die Studierenden auf die spätere Vorgehensweise in der Industrie vor. Durch die Dokumentation und die Präsentation der Ergebnisse (Vortrag mit öffentlicher Diskussion) üben sie die Kommunikation mit einem Fachpublikum bzw. späteren Arbeitskollegen.
Workload	Eigenstudium: 120 Stunden (Einarbeitung, Durchführung, Dokumentation, Kolloquium) und Coaching
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Erfolgreiche Absolvierung der Projektarbeit.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Gewichtung 40
Letzte Änderung	01.04.2013

MEC4200 – Profilmodul 2	
Kennziffer	MEC4200
Level	Berufsqualifizierendes akademisches Niveau
Credits	9 Credits
SWS	6 SWS
Studiensemester	7. Semester
Häufigkeit	im Wintersemester
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLK/PLM
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Stefan Hillenbrand
Teilnahmevoraussetzungen	Formale Voraussetzungen: Bestehen des 1. Studienabschnitts Inhaltliche Voraussetzungen: Kenntnisse aus den Modulen des ersten Studienabschnitts.
Ziele	<u>Qualifikationsziele/Beitrag zu den Qualifikationszielen des Studiengangs:</u> Die Studierenden erwerben im Rahmen des Profilmoduls weitere vertiefende Kenntnisse im Bereich der Mechatronik. Die wählbaren Lehrveranstaltungen werden zu Semesterbeginn bekannt gegeben, wobei insbesondere aktuelle Themen aus der Industrie angeboten werden sollen. Die Studierenden können dadurch einen Schwerpunkt fachlich vertiefen.
Workload	<u>Workload:</u> 90 Stunden (9 Credits x 30 Stunden) <u>Präsenzstudium:</u> 30 Stunden (2 SWS x 15 Wochen) <u>Eigenstudium:</u> 60 Stunden (Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Bearbeitung von Übungen etc. und zur Vorbereitung und Durchführung der Prüfung)
Lehrsprache	deutsch
Geplante Gruppengröße	Vorlesungen: ca. 70 Studierende Labore: ca. 20 Studierende
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Bestehen der jeweiligen Anforderungen des Profilmoduls.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Gewichtung 90
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Vorlesungen Labore
Letzte Änderung	01.04.2013

COL4999 – Fachwissenschaftliches Kolloquium	
Kennziffer	COL4999
Level	Berufsqualifizierendes akademisches Niveau
Credits	2 Credits
SWS	Kolloquium: 2 SWS
Studiensemester	7. Semester
Häufigkeit	im Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Stefan Hillenbrand
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	UPL
Lehrsprache	deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	Formale Voraussetzungen: Bestehen des 1. Studienabschnitts Inhaltliche Voraussetzungen: Kenntnisse aus den Modulen bis einschließlich des 6. Fachsemesters.
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Kolloquium Vortrag
Ziele	<p><u>Qualifikationsziele/Beitrag zu den Qualifikationszielen des Studiengangs:</u> Im Rahmen des fachwissenschaftlichen Kolloquiums sollen die Studierenden sich selbstständig unter wissenschaftlicher Anleitung in ein Thema aus ihrem Studiengang einarbeiten, das in Absprache mit dem betreuenden Professor festgelegt wird. Die Studierenden halten darüber im Rahmen eines Kolloquiums einen Fachvortrag.</p> <p><u>Lernziele:</u> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Können komplexe und umfassende Aufgaben von besonderer Schwierigkeit selbstständig methodisch fehlerfrei lösen, • erkennen ihre Schwächen und können diese abbauen und • fördern ihre kritische Selbstreflexion.
Inhalte	Die Inhalte sind individuell abhängig vom Studierenden, <ul style="list-style-type: none"> • insbesondere Gegenstände, bei denen der einzelnen Studierende selbst oder sein Mentor Defizite sieht oder besonderes Interesse zeigt, • methodische Fragen, auch und vor allem im Hinblick auf die anstehende Bachelorthesis, werden vertieft.
Workload	<p><u>Workload:</u> 60 Stunden (2 Credits x 30 Stunden) <u>Präsenzstudium:</u> 30 Stunden (2 SWS x 15 Wochen) <u>Eigenstudium:</u> 30 Stunden (Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Bearbeitung von Übungen etc. und zur Vorbe-</p>

COL4999 – Fachwissenschaftliches Kolloquium	
	ereitung und Durchführung der Prüfung)
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Erfolgreiche Absolvierung der individuellen Vorgaben.
Geplante Gruppengröße	einzelne Studierende bzw. Kleingruppen
Letzte Änderung	01.04.2013

THE4998 – Abschlussarbeit	
Kennziffer	THE4998
Level	Berufsqualifizierendes akademisches Niveau
Credits	15 Credits
Studiensemester	7. Semester
Häufigkeit	im Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Stefan Hillenbrand
Prüfungsart/en, Prüfungsdauer	PLT
Lehrsprache	deutsch
Teilnahmevoraussetzungen	<p>Formale Voraussetzungen: Frühestens nach Abschluss des 5. Studiensemesters. Alle Prüfungsleistungen der ersten vier Fachsemester müssen bestanden sein. Für die Anmeldung der Thesis muss die Teilnahme am Fachwissenschaftlichen Kolloquium (FWK) nachgewiesen werden. Das FWK wird vom Erstkorrektor bzw. der Erstkorrektorin zu Beginn der Thesis durchgeführt.</p> <p>Inhaltliche Voraussetzungen: Kenntnisse aus den Modulen aller Fachsemester.</p>
Lehrformen der Lehrveranstaltungen des Moduls	Abschlussarbeit
Ziele	<p><u>Qualifikationsziele/Beitrag zu den Qualifikationszielen des Studiengangs:</u> Die Studierenden zeigen, dass sie sich in eine komplexe Aufgabenstellung der Mechatronik einarbeiten und diese zielgerichtet mit ingenieurmäßigen Methoden bearbeiten können. Die Aufgabenstellung ergibt sich vorzugsweise aus Industriekooperationen und ist typischerweise im Bereich Entwicklung oder angewandte Forschung anzusiedeln. Die Studierenden wenden die gelernten Fähigkeiten an, sich einen Arbeitsplan aufzustellen, sich notwendige Informationen zu beschaffen und mit dem Betreuer und gegebenenfalls in einem Team zu kommunizieren. Die Studierenden dokumentieren und präsentieren ihre Ergebnisse im Rahmen eines hochschulöffentlichen Kolloquiums.</p>
Workload	Eigenstudium (Einarbeitung, Durchführung, Dokumentation, Kolloquium) und Coaching: 450 Stunden
Voraussetzung für die Vergabe von Credits	Erfolgreiche Absolvierung der Abschlussarbeit sowie des Kolloquiums.
Stellenwert Modulnote für Endnote	Gewichtung 150
Geplante Gruppengröße	Kolloquium: Hochschulöffentlichkeit
Letzte Änderung	01.04.2013