

Studiengangsprüfungsordnung

für den Bachelorstudiengang
Mechatronik
des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik
an der Fachhochschule Bielefeld
vom 31.10.2012

Aufgrund des § 2 Abs. 4 und des § 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) vom 31. Oktober 2006 (GV. NRW. S. 474), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 31. Januar 2012 (GV. NRW. S.90), hat der Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Mathematik der Fachhochschule Bielefeld die folgende Ordnung erlassen:

Inhaltsverzeichnis

	Seite
§ 1 Geltungsbereich	1
§ 2 Hochschulgrad, Bachelorprüfung	1
§ 3 Studienbeginn, Gliederung des Studiengangs	1
§ 4 Spezielle Zulassungsvoraussetzung	2
§ 5 Prüfungsausschuss	3
§ 6 Module	3
§ 7 Prüfungen, Modulprüfungen, Teilprüfungen, Testate	3
§ 8 Prüfungsformen	3
§ 9 Praxisprojekt/Praxisphase	3
§ 10 Bachelorarbeit und Kolloquium	3
§ 11 Gesamtnote	3
§ 12 Inkrafttreten, Übergangsbestimmungen, Veröffentlichung	4

Mechatronik

§ 1 Geltungsbereich

Diese Studiengangsprüfungsordnung (SPO) gilt zusammen mit der Bachelorrahmenprüfungsordnung (BRPO) des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik der Fachhochschule Bielefeld in der derzeit gültigen Fassung für den Bachelorstudiengang Mechatronik.

§ 2 Hochschulgrad, Bachelorprüfung

- (1) Die Bachelorprüfung besteht aus den studienbegleitenden Prüfungen, der Praxisphase, der Bachelorarbeit und dem Kolloquium.
- (2) Aufgrund der bestandenen Bachelorprüfung verleiht die Fachhochschule Bielefeld den akademischen Grad „Bachelor of Science“ (B.Sc.) in dem Studiengang Mechatronik.

§ 3 Studienbeginn, Gliederung des Studiengangs

- (1) Das Studium beginnt jeweils zum Wintersemester.

- (2) Das Studium umfasst eine Regelstudienzeit von sieben Semestern. Die Studierenden erwerben während des Studiums einschließlich der Praxisphase, der Bachelorarbeit und des Kolloquiums 210 Credits.
- (3) Das Studium ist modular aufgebaut. Es setzt sich gemäß § 6 der BRPO aus Pflichtmodulen, die für jeden Studierenden verbindlich abzulegen sind, und Wahlmodulen zusammen. Jedes Modul schließt mit einer Modulprüfung ab. Der Ausweis der Pflicht- und Wahlmodule mit der ihnen zugehörigen Lehrveranstaltungsart der einzelnen Studienabschnitte sowie der Ausweis der jedem Modul zuzuweisenden Credits erfolgt im Studienplan (Anlage A).
- (4) Wahlmodule dienen der Vertiefung bestimmter Lehrgebiete nach Wahl des Studierenden. Bei Bedarf ist der Wahlkatalog in aktualisierter Form zu erstellen.
- (5) Der/die Studiengangsleiter/in trägt, gemäß der Lehreinsatzplanung, die Verantwortung für das Aufstellen dieses Katalogs. Änderungen oder zusätzlich wählbare Module werden zu Beginn eines jeweiligen Semesters öffentlich bekannt gegeben.
- (6) Im Studienplan sind drei Projekte vorgesehen, die mit einer Prüfung gemäß BRPO § 19 abzuschließen sind.

§ 4 Spezielle Zulassungsvoraussetzung

- (1) Gemäß § 4 Abs. 2 der BRPO ist ein Vorpraktikum als Zulassungsvoraussetzung für die Aufnahme des Studiums erforderlich.
- (2) Im Studiengang Mechatronik kann das Vorpraktikum mit der Gesamtdauer von 10 Wochen in mehreren Teilen absolviert werden, wobei ein Teilabschnitt die Dauer von zwei Wochen nicht unterschreiten sollte.
- (3) Das Praktikum muss Tätigkeiten umfassen, die aus einem der folgenden Bereiche gewählt werden:
 - a. Montage von Maschinen, Geräten und Anlagen,
 - b. Qualitätskontrolle (Messen und Prüfen im Labor und in der Fertigung, Fehleranalyse),
 - c. Werkzeug-, Vorrichtungs- und Lehrenbau,
 - d. Steuerungs- und Regelungstechnik,
 - e. Betriebsaufbau und Organisation des Arbeitsablaufes,
 - f. maschinelle Arbeitstechniken mit Zerspanungsmaschinen und Maschinen der spanlosen Formgebung,
 - g. Verbindungstechniken, Wärmebehandlung, Oberflächenbehandlung,
 - h. Grundausbildung in der Elektrotechnik: Installation, elektrische Maschinen, Schalt- und Messgeräte,
 - i. Informationstechnik.

Auf das Praktikum können Zeiten einschlägiger Tätigkeiten im Rahmen einer schulischen oder beruflichen Ausbildung ganz oder teilweise angerechnet werden. Entsprechendes gilt für einschlägige Tätigkeiten in der Bundeswehr sowie im Zivil- und Entwicklungsdienst.

- (4) Das Vorpraktikum des Studiengangs Mechatronik findet in einem Unternehmen statt, welches bei der IHK oder Handwerkskammer als Ausbildungsbetrieb geführt ist.
- (5) Das Unternehmen (gemäß Abs. 6) gehört zur verarbeitenden Industrie oder zum Dienstleistungssektor und hat technische Organisationseinheiten (Abteilungen/Gruppen).
- (6) Diese drei Merkmale
 1. Ausbildungsbetrieb,
 2. technische Fachabteilungen,
 3. fachkundige Betreuung
 sind im Praktikumsnachweis für das Studium im Studiengang Mechatronik zu dokumentieren.
- (7) In den übrigen Fällen entscheidet das vorsitzende Mitglied des zuständigen Prüfungsausschusses auf Antrag, ob vorgelegte Praxisleistungen den Bedingungen des Absatzes 5 und 6 im Wesentlichen entsprechen. Dabei ist eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen.

§ 5 Prüfungsausschuss

Der Prüfungsausschuss gemäß § 8 der BRPO des Studiengangs Mechatronik regelt die Prüfungsangelegenheiten des Bachelorstudiengangs Mechatronik.

§ 6 Module

- (1) Die Zahl der Module sowie deren zeitliche Abfolge ergeben sich aus dem Studienplan in der Anlage A.
- (2) Die Modulinhalte, das Qualifikationsziel, die Lehrformen, die Teilnahmevoraussetzungen, die Arbeitsbelastung und die Art der Prüfungsleistungen der einzelnen Module sind im Modulhandbuch (Anlage B) festgeschrieben.

§ 7 Prüfungen, Modulprüfungen, Teilprüfungen, Testate

- (1) Es gelten die Festlegungen der BRPO des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik und die Angaben im Modulhandbuch.
- (2) Die Prüfungsform, Teilprüfungen und Testate (Prüfungsvorleistungen) der Module sind der jeweiligen Modulbeschreibung (Anlage B) zu entnehmen.
- (3) Der dritte und letzte Versuch einer Modulprüfung kann auf Antrag in mündlicher Form abgelegt werden.
- (4) Eine nichtbestandene Prüfung in einem Modul aus dem Wahlpflichtkatalog kann einmalig je Studierender auf Antrag der/des Studierenden durch das Bestehen eines anderen Moduls aus dem Wahlpflichtkatalog ausgetauscht werden. Gleiches gilt für die nicht bestandene Prüfung des Wahlmoduls. Es kann ebenfalls einmalig je Studierender auf Antrag des Studierenden durch das Bestehen eines anderen Moduls aus dem Wahlkatalog bzw. eines anderen Moduls des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik ausgetauscht werden.

§ 8 Prüfungsformen

- (1) Es gelten die Festlegungen der §§ 16-22 der BRPO des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik.
- (2) In den ersten beiden Semestern des Studiums soll in der Regel die Klausur als Prüfungsform gewählt werden.

§ 9 Praxisprojekt/Praxisphase

- (1) Im Studiengang Mechatronik bescheinigt der/die betreuende Lehrende die Anerkennung des Praxisprojekts oder der Praxisphase, wenn die Studierenden nach dem Zeugnis der Ausbildungsstätte die ihnen übertragenen Arbeiten zufriedenstellend ausgeführt haben und die Voraussetzungen der BRPO des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik erfüllt haben.
- (2) Die Aufgabe der Praxisphase (gemäß § 26 Abs. 2 Satz 1 BRPO) ist in dem Studiengang Mechatronik ingenieurmäßig zu lösen.
- (3) Die Praxisstelle kann im Ausnahmefall auf Antrag innerhalb der Fachhochschule Bielefeld angesiedelt sein.
- (4) Ein Auslandssemester (gemäß § 32 BRPO) wird an Stelle der Praxisphase anerkannt.

§ 10 Bachelorarbeit und Kolloquium

- (1) Es gelten die §§ 33-37 der BRPO des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik.
- (2) Prüferin/Prüfer und Prüfling wirken darauf hin, Termine so festzulegen, dass der Übergang ins Folgesemester vermieden wird.

§ 11 Gesamtnote

Es gilt der § 39 der BRPO des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik.

§ 12 Inkrafttreten, Übergangsbestimmungen, Veröffentlichung

Diese SPO wird im Verkündungsblatt der Fachhochschule Bielefeld – Amtliche Bekanntmachungen – bekannt gegeben. Sie tritt einen Tag nach ihrer Veröffentlichung in Kraft.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fachbereichsrates des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik der Fachhochschule Bielefeld vom 12.07.2012

Bielefeld, den 31.10.2012

Die Präsidentin
der Fachhochschule Bielefeld

gez. Rennen-Allhoff

Prof. Dr. B. Rennen-Allhoff

Anlage

- A. Studienplan
- B. Modulhandbuch des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik für den Bachelorstudiengang Mechatronik

Anlage A

Studienplan Mechatronik

Modulbezeichnung	Kennnummer	ABK	1. Semester					2. Semester					3. Semester					4. Semester					5. Semester					6. Semester					7. Semester					Σ (SWS) ges	Σ CP							
			V	SU	Ü	P	Σ (SWS)	CP	V	SU	Ü	P	Σ (SWS)	CP	V	SU	Ü	P	Σ (SWS)	CP	V	SU	Ü	P	Σ (SWS)	CP	V	SU	Ü	P	Σ (SWS)	CP	V	SU	Ü	P	Σ (SWS)			CP	V	SU	Ü	P	Σ (SWS)	CP
Berufsfeld orientiertes Projekt	1019	BOP	0	0	0	2	2	5																																						
Elektrotechnik 1	1073	ET1	2	1	0	1	4	5																																						
Konstruktive Grundlagen	1129	KG	2	1	0	1	4	5																																						
Mathematik 1	1149	MA1	2	2	0	0	4	5																																						
Physik 1	1197	PH1	2	1	0	1	4	5																																						
Technische Mechanik 1	1260	TM1	2	1	0	1	4	5																																						
Betriebswirtschaftslehre	1027	BWL							3	1	0	0	4	5																																
Elektronik	1063	EL							2	1	0	1	4	5																																
Konstruktion Maschinenelemente 1	1125	KM1							2	1	0	1	4	5																																
Mathematik 2	1155	MA2							2	2	0	0	4	5																																
Physik 2	1199	PH2							2	1	0	1	4	5																																
Technische Mechanik 2	1261	TM2							2	1	0	1	4	5																																
Elektrotechnik 2	1076	ET2													2	1	0	1	4	5																										
Informatik 1	1106	IN1							2	1	0	1	4	5																																
Konstruktion Maschinenelemente 2	1126	KM2							2	1	0	1	4	5																																
Mathematik 3	1160	MA3							2	2	0	0	4	5																																
Messtechnik	1168	MT							2	1	0	1	4	5																																
Projekt 3 mit Designanteilen	1224	PR3							0	0	0	2	2	5																																
Informatik 2	1110	IN2													2	1	0	1	4	5																										
Integrierte Produktentwicklung	1232	IP													2	1	0	1	4	5																										
Projekt 4 mit Kommunikationsanteilen	1225	PR4													0	0	0	2	2	5																										
Regelungstechnik	1234	RT													2	1	0	1	4	5																										
Technisches Englisch	1263	TEN													2	2	0	0	4	5																										
Wahlmodul A oder B															2	2	0	0	4	5																										
Bildverarbeitung	1029	BIL													2	1	0	1	4	5																										
Embedded Systems	1081	ES													2	1	0	1	4	5																										
Fachprojekt mit Vertriebsanteilen	1297	VPR													0	0	0	2	2	5																										
Finite Elemente Methode	1094	FEM													2	1	0	1	4	5																										
Robotik	1240	ROB													2	1	0	1	4	5																										
Wahlmodul A															2	2	0	0	4	5																										
Mechatronik	1164	ME																			2	1	0	1	4	5																				
Netzwerke und Bussysteme	1180	NBS																			2	1	0	1	4	5																				
Qualitätsmanagement	1229	QM																			2	2	0	0	4	5																				
Sensoren und Aktuatoren	1241	SUA																			2	1	0	1	4	5																				
Wahlmodul A																					3	1	0	0	4	5																				
Wahlmodul B																					2	1	0	1	4	5																				
Bachelorarbeit	1291	BA																									0	0	0	0	0	12														
Kolloquium	1290	KOL																									0	0	0	0	0	3														
Praxisphase	1292	PRA																									0	0	0	0	0	15														
																																							Σ (SWS) ges	Σ CP						
								22	30						24	30																			114	210										

FH Bielefeld University of Applied Science

Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Mathematik



**Modulhandbuch
für den Bachelorstudiengang
Mechatronik**

**des
Fachbereichs
Ingenieurwissenschaften und Mathematik**

Modulverzeichnis

Auslandssemester	10
Bachelorarbeit	11
Berufsfeldorientiertes Projekt.....	13
Betriebswirtschaftslehre	14
Bildverarbeitung.....	16
Datenbank-Anwendungen.....	17
Echtzeitbetriebssysteme	19
Elektronik.....	21
Elektrotechnik 1	23
Elektrotechnik 2	24
Embedded Systems.....	26
Fachprojekt mit Vertriebsanteilen.....	27
Finite Elemente Methode	28
Industrial Engineering / Lean Management	29
Informatik 1	31
Informatik 2	32
Innovations- und Veränderungsmanagement	34
Integrierte Produktentwicklung	36
Internationales Management/Marketing	37
Kolloquium.....	38
Konstruktion Maschinenelemente 1.....	39
Konstruktion Maschinenelemente 2.....	40
Konstruktive Grundlagen	41
Mathematik 1.....	42
Mathematik 2.....	43
Mathematik 3.....	44
Mechatronik.....	45
Messtechnik	47
Netzwerke und Bussysteme	49
Physik 1	50
Physik 2	51
Praxisphase	52
Produkt- und Preismanagement.....	53
Produktionsplanung.....	55

Projekt 3 mit Designanteilen	56
Projekt 4 mit Kommunikationsanteilen.....	57
Qualitätsmanagement.....	59
Rechnerarchitekturen.....	60
Regelungstechnik.....	62
Robotik	63
Sensoren und Aktuatoren.....	65
Simulationstechnik	67
Technische Mechanik 1.....	68
Technische Mechanik 2.....	69
Technisches Englisch.....	70
Vertriebs- und Verkaufsmanagement 1	71
Vertriebs- und Verkaufsmanagement 2	73

Auslandssemester					AS
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes:	Dauer:
1296	450h	15	7. Sem.	jedes Semester	Semester
1	Lehrveranstaltung:		Kontaktzeit:	Selbststudium:	geplante Gruppengröße:
	Vorlesung		0 SWS / 0h	n.a.	60 Studierende
	Sem. Unterricht		0 SWS / 0h	0h	30 Studierende
	Übung		0 SWS / 0h	0h	20 Studierende
	Praktikum / Seminar		0 SWS / 0h	0h	15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Das Auslandssemester soll den Studierenden die Möglichkeit bieten, Ihre theoretischen und praktischen Kenntnisse in ihrer gewählten Studienrichtung zu vertiefen. Auch sollen die interkulturellen Kompetenzen und das globale Denken gefördert werden. Zudem sollen die Studierenden die Möglichkeit nutzen ihre, Kenntnisse der Sprache des Gastlandes zu verbessern.				
3	Inhalte Die Studierenden sollen in ihrer gewählten Studienrichtung in ausgewählten Fächern Lehrveranstaltungen belegen und durch Prüfungen abschließen. Zudem sollen sie lernen, mit Lehrenden und Studierenden anderer Nationalitäten und Kulturkreise zusammenzuarbeiten und sich in einer fremden Ausbildungsstruktur zu bewähren.				
4	Lehrformen keine				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen keine				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandenes Auslandssemester				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Angewandte Mathematik; Elektrotechnik; Ingenieurinformatik; Maschinenbau; Mechatronik; Regenerative Energien; Wirtschaftsingenieurwesen				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof.in Dr. rer. nat. Cottin				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Kann alternativ zur Praxisphase (Modul Nummern 1207 bzw. 1292) absolviert werden.				

Bachelorarbeit					BA
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes:	Dauer:
1291	360h	12	6. o. 7. Sem.	jedes Semester	Semester
1	Lehrveranstaltung:	Kontaktzeit:	Selbststudium:	geplante Gruppengröße:	
	Vorlesung	0 SWS / 0h	360h	60 Studierende	
	Sem. Unterricht	0 SWS / 0h	0h	30 Studierende	
	Übung	0 SWS / 0h	0h	20 Studierende	
	Praktikum / Seminar	0 SWS / 0h	0h	15 Studierende	
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen				
	Mit der Bachelorarbeit soll die / der zu Prüfende zeigen, dass er befähigt ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine praxisorientierte Aufgabe aus seinem Fachgebiet, sowohl in ihren fachlichen Einzelheiten als auch in den fachübergreifenden Zusammenhängen nach wissenschaftlichen Methoden selbständig zu bearbeiten.				
3	Inhalte				
	Die Bachelorarbeit ist in der Regel eine eigenständige Untersuchung mit einer ingenieurwissenschaftlichen bzw. ingenieurtechnischen Aufgabenstellung. Sie soll in ausführlichen Beschreibungen und Erläuterungen die Themenstellung behandeln und als schriftliche Ausarbeitung angefertigt werden.				
4	Lehrformen				
5	Teilnahmevoraussetzungen				
	Formal: Abschluss aller Pflicht- und Wahlmodulprüfungen bis auf zwei gemäß Bachelorrahmprüfungsordnung §34 Abs. (1) für die Studiengänge Elektrotechnik, Ingenieurinformatik, Maschinenbau, Mechatronik, Regenerative Energien und Wirtschaftsingenieurwesen. Abschluss aller Pflicht- und Wahlmodulprüfungen der ersten vier Semester gemäß Studiengangsprüfungsordnung Apparative Biotechnologie §12 und Bachelorrahmprüfungsordnung §34 für den Studiengang Apparative Biotechnologie.				
	Inhaltlich: Abgestimmtes Thema aus dem Fachgebiet des Studierenden				
6	Prüfungsformen				
	Bachelorarbeit				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
	Bestandene Bachelorarbeit				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen):				
	Apparative Biotechnologie; Elektrotechnik; Ingenieurinformatik; Maschinenbau; Mechatronik; Regenerative Energien; Wirtschaftsingenieurwesen				
9	Stellenwert der Note für die Endnote:				
	Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r				
	Prof. Dr.-Ing. Klar				

11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
-----------	--

Berufsfeldorientiertes Projekt					BOP
Kennnummer: 1019	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 1. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Wintersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar	Kontaktzeit: 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h 2 SWS / 30h	Selbststudium: 0h 0h 0h 120h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende	
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Methoden und Werkzeuge für die Erstellung eines einfachen technischen Produkts. Gruppen-Organisation, Aufgabenverteilung und Verfolgung des Arbeitsfortschritts unter Anleitung; Entwicklung und Herstellung eines einfachen Produkts in Gruppenarbeit; Anwendung der Softwarewerkzeuge: MS Projekt und MS PowerPoint.				
3	Inhalte Überblick über Aufgabenstellungen im Berufsfeld der Mechatronik, darin Grundlagen von Aufgabenbeschreibungen und Strukturieren von Aufgabenstellungen, Projektmanagementtechniken, Präsentationstechniken Ablauf von Problemlösungen an einem einfachen technischen Beispiel aus dem Alltag der Ingenieursausbildung				
4	Lehrformen Projekt				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung und Testat/Leistungsnachweis				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Mechatronik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Kaschuba				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

Betriebswirtschaftslehre					BWL
Kennnummer: 1027	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 2. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Sommersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 3 SWS / 45h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 67,5h 22,5h 0h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden kennen die organisatorischen Grundstrukturen und die Optimierungsaufgaben von Unternehmen sowie die Grundprinzipien und Erfolgskriterien wirtschaftlichen Handelns, um ihre eigene ingenieurmäßige Tätigkeit im betrieblichen und betriebswirtschaftlichen Kontext einordnen und die ökonomischen Folgen/Effekte ihrer Tätigkeit abschätzen und steuern zu können. In diesem Sinne werden durch das Modul das betriebswirtschaftliche Basiswissen und die Grundstrukturen für interdisziplinäres Denken und Handeln angelegt.				
3	Inhalte - Einordnung, Entwicklung und Grundbegriffe der BWL - Grundprinzipien ökonomischen Handelns - Überblick über die wichtigsten unternehmerischen Funktionsbereiche der güterwirtschaftlichen und finanzwirtschaftlichen Ebene sowie über die Querschnittsbereiche (Materialwirtschaft, Produktion, Absatz, Investition und Finanzierung, Betriebliches Rechnungswesen (Jahresabschluss, Kostenrechnung)) - Unternehmensziele und Unternehmenskennzahlen/Kennzahlensysteme - Unternehmensrechtsformen und Unternehmensverbindungen				
4	Lehrformen Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Fallbeispielen und Fallstudien				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung und Testat/Leistungsnachweis				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Apparative Biotechnologie; Mechatronik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. rer. pol. Wameling				

11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
-----------	--

Bildverarbeitung					BIL
Kennnummer: 1029	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 5. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Wintersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 1 SWS / 15h	Selbststudium: 45h 22,5h 0h 22,5h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden erkennen die elementaren Zusammenhänge, Grundbegriffe und Gesetzmäßigkeiten der Bildverarbeitung. Sie beherrschen die grundlegenden Beschreibungsmittel und Analysemethoden der Industriellen Bildverarbeitung. Durch Einblick in aktuelle Anwendungsgebiete können sie die praktische Bedeutung der Bildverarbeitung erfassen. Die Veranstaltung befähigt die Studierenden zu eigenständigem ingenieurwissenschaftlichen Denken und Arbeiten in Anwendungsgebieten der Bildverarbeitung.				
3	Inhalte Einführung, Bildverarbeitungs-komponenten, Beleuchtung und Objektpositionierung, Programmiersysteme, Umgang mit Bildverarbeitungsprogrammen, LUT und Grauwertprogrammierung, Konturanalyse und Kantendetektion, Filter im Orts- und Frequenzbereich, Morphologie, Template Matching, Farbbildverarbeitung, Anwendungen der Bildverarbeitung als Qualitätssicherungswerkzeug, biotechnologische und medizinische Anwendungen, Auslegen von Bildverarbeitungsanlagen zur Prozessüberwachung.				
4	Lehrformen Vorlesung, Praktika und Übungen				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung und Testat/Leistungsnachweis				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Apparative Biotechnologie; Elektrotechnik; Mechatronik; Wirtschaftsingenieurwesen				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Kaschuba				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

Datenbank-Anwendungen					DBA
Kennnummer: 1041	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 4. o. 6. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Sommersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 1 SWS / 15h	Selbststudium: 45h 22,5h 0h 22,5h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden haben grundlegendes Wissen über die Vorteile und Möglichkeiten des Aufbaus und der Verwendung von relationalen Datenbanken. - Sie können Objekte der realen Welt als hierarchisches Datenbankmodell abbilden und sind vertraut mit den Methoden, Daten in einer Datenbank zu speichern, diese, wenn nötig, zu verändern und wiederum aus der Datenbank abzufragen. - Die Studierenden haben grundlegendes Wissen zu Techniken der Web-Server-Programmierung, des Einfügens, Modifizierens und der Abfrage von Daten einer Datenbank über eine Web-Oberfläche. - Sie sind vertraut mit speziellen Methoden und Techniken und sind in der Lage sichere Datenbank-Transaktionen unter Anleitung zu entwerfen. 				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> - Kenntnisse über Architektur, Funktionsweise und Einsatz von Datenbanksystemen - Grundkonzepte relationaler Datenmodelle - Einführung in SQL (Structured Query Language) - Einsatz von SQL zum Anlegen, Löschen, Modifizieren und Abfrage von Datensätzen - Einführung in die Programmierung dynamischer Web-Seiten - Anbindung von Datenbanken in Web-Anwendungen anhand geeigneter Beispiele 				
4	Lehrformen Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Projekt- und Gruppenarbeit im Rahmen des Praktikums				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: Informatik 1 (1105 bzw. 1106), Informatik 2 (1109 bzw. 1110) Inhaltlich: Grundlagen der Programmierung				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung jeweils mit Prüfungsvorleistung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen):				

	Ingenieurinformatik; Mechatronik
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Grünwoldt
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Echtzeitbetriebssysteme					EZB
Kennnummer: 1049	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 6. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Sommersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 1 SWS / 15h	Selbststudium: 45h 22,5h 0h 22,5h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen - Die Studierenden kennen die Eigenschaften und den Einsatzbereich von Echtzeitbetriebssystemen. - Sie erlernen die grundlegenden Methoden für Echtzeitbetriebssysteme. - Insbesondere kennen die Studierenden die wesentlichen Unterschiede zwischen Standardbetriebssystemen und Echtzeitbetriebssystemen für Eingebettete Systeme sowohl hinsichtlich der Anforderungen als auch hinsichtlich der Realisierungskonzepte. - Die Studierenden haben Kenntnisse der wichtigsten Funktionen von Echtzeitbetriebssystemen sowie Basiskenntnisse in der Programmierung mit Echtzeitsystemen.				
3	Inhalte - Hardwarevoraussetzungen für die Implementierung von Betriebssystemen für Eingebettete Systeme - Erfüllung von Anforderungen bzgl. Echtzeitfähigkeit - Methoden der Sicherstellung der oberen Schranken für die Laufzeit von Prozessen ("Worst Case Execution Times") - Scheduling-Verfahren in Echtzeitbetriebssystemen (Zeitbedingungen, Klassifizierung, Güte und Kosten) - Grundkonzepte wie Synchronisation und Kommunikation verschiedener Prozesse, gemeinsame Ressourcennutzung, wechselseitiger Ausschluss etc.				
4	Lehrformen Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Projekt- und Gruppenarbeit im Rahmen des Praktikums				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: Informatik 1 (1105 bzw. 1106) und 2 (1109 bzw. 1110), Betriebssysteme (1023) Inhaltlich: Programmier- und Betriebssystemkenntnisse				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung jeweils mit Prüfungsvorleistung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Ingenieurinformatik; Mechatronik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote:				

	Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Grünwoldt
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Elektronik					EL
Kennnummer: 1063	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 2. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Sommersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 1 SWS / 15h	Selbststudium: 45h 22,5h 0h 22,5h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden kennen die elementaren Zusammenhänge der Elektronik, insbesondere die wichtigsten in der Elektronik verwendeten Bauelemente und Grundsaltungen. Sie beherrschen die gängigsten Methoden und Hilfsmittel, um selbstständig einfache elektronische Systeme entwerfen und analysieren zu können. Als angehende Mechatroniker und Biotechnologen erhalten sie Einblick in die Bedeutung der Elektronik in den entsprechenden Fachgebieten. Darüber hinaus lernen sie wesentliche Aspekte der Entwicklung und Fertigung elektronischer Systeme und Baugruppen kennen.				
3	Inhalte - passive Bauelemente - Grundbegriffe der Signal- & Systemtheorie - Grundlagen Halbleiterphysik - Halbleiter-Bauelemente und Grundsaltungen - Operationsverstärker und deren Anwendungen - Grundlagen digitaler Schaltungen - integrierte Schaltungen/Mikroelektronik - Elektronik-Entwicklung und Fertigung				
4	Lehrformen Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Übungen, Praktikum				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Elektrotechnik1 (1073)				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung oder Performanz- oder Kombinationsprüfung jeweils mit Prüfungsvorleistung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung, erfolgreiche Teilnahme an den Praktika				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Apparative Biotechnologie; Mechatronik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Waßmuth				

11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
-----------	--

Elektrotechnik 1					ET1
Kenn- num- mer:	Workload:	Credits:	Studiense- mester:	Häufigkeit des An- gebotes:	Dauer:
1073	150h	5	1. Sem.	jährlich im Winterse- mester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung:		Kontaktzeit:	Selbststudium:	geplante Gruppengröße:
	Vorlesung		2 SWS / 30h	45h	60 Studierende
	Sem. Unterricht		1 SWS / 15h	22,5h	30 Studierende
	Übung		0 SWS / 0h	0h	20 Studierende
	Praktikum / Seminar		1 SWS / 15h	22,5h	15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Erkennen der Zusammenhänge: Ladung, Strom, Spannung, Zeit, Frequenz, Leistung, Energie. Anwendung der elektrotechnischen Gesetze: Ohmsches Gesetz, Kirchhoffsche Gesetze. Statische und dynamische Vorgänge in elektrischen Bauteilen. Berechnungen einfacher Netzwerke.				
3	Inhalte Elektrische Ladungen, Ladungstransport, Leitfähigkeit, elektrischer Widerstand, Netze und Berechnungsmethoden, Stationäre Vorgänge, Magnetismus, technische Anwendungen.				
4	Lehrformen Vorlesungen, Übungen, Praktika				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen Bestandene Modulprüfung und Testat/Leistungsnachweis				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Apparative Biotechnologie; Mechatronik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Cevik				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. s. ILIAS				

Elektrotechnik 2					ET2
Kennnummer: 1076	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 3. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Wintersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung:		Kontaktzeit:	Selbststudium:	geplante Gruppengröße:
	Vorlesung		2 SWS / 30h	45h	60 Studierende
	Sem. Unterricht		1 SWS / 15h	22,5h	30 Studierende
	Übung		0 SWS / 0h	0h	20 Studierende
	Praktikum / Seminar		1 SWS / 15h	22,5h	15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden erlernen und vertiefen elementare Zusammenhänge und Gesetzmäßigkeiten für dynamische Vorgänge in elektrotechnischen Systemen. Sie beherrschen die grundlegenden signal- und systemtheoretischen Beschreibungsmittel und Methoden zur Analyse und zum Entwurf elektrotechnischer/elektronischer Systeme in der Mechatronik. Durch Einblick in aktuelle Anwendungsgebiete können sie die praktische Bedeutung für die Mechatronik erfassen. Die Veranstaltung befähigt die Studierenden zu erweitertem eigenständigen ingenieurwissenschaftlichen Denken und Arbeiten in elektrotechnischen Anwendungsgebieten.				
3	Inhalte Grundlagen: Linear/nichtlinear, komplexe Größen, Begriffsklärung Sinusförmige Vorgänge: Wechselspannung/Wechselstrom, Sinusförmige Signale, Exponentialschwingung, Impedanz/Admittanz, Ortskurven, RLC-Schaltungen, Schwingkreise, Resonanzverhalten, Blindleistung/Scheinleistung/Wirkleistung, Drehstrom Signale und Systeme der Elektrotechnik: Signalformen, Zeitbereichsmethoden, Frequenzbereichsmethoden (Fourier-Analyse, Übertragungsfunktion, Frequenzgang), Klirrfaktor Signalaufbereitung: Rauschen, Verstärker, Filter (aktiv/passiv), Abtastung				
4	Lehrformen Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Übungen, Praktikum				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Elektrotechnik (1070 bzw. 1073), Elektronik (1063 bzw. 1065)				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung oder Performanz- oder Kombinationsprüfung jeweils mit Prüfungsvorleistung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung, erfolgreiche Teilnahme an den Praktika				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Mechatronik; Wirtschaftsingenieurwesen				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				

10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Waßmuth
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Embedded Systems					ES
Kennnummer: 1081	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 5. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Wintersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 1 SWS / 15h	Selbststudium: 45h 22,5h 0h 22,5h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Kompetenz in Analyse und Synthese von Hardware-Software Co-Design, sowie Planung und systematischer Entwurf von Systemen mit kontinuierlichen und diskreten Signalen. Analyse und Entwurf von Mikrocontroller-Applikationen.				
3	Inhalte Entwurfs- und Design-Methoden, Mikroprozessoren, Mikrocontroller, Interfacetchnik, Peripheriekomponenten, Rechnerarchitekturen, Logisynthese, Software-Projektplanung, Software-Entwurfs-Verfahren, Hardware/Software-Integrations-Methoden, Teststrategien.				
4	Lehrformen Vorlesungen, Übungen, Praktika				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Elektronik (1066 u. 1068 Elektrotechnik; 1067 u. 1069 Ingenieurinformatik; 1063 Mechatronik oder 1065 Wirtschaftsingenieurwesen)				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung und Testat/Leistungsnachweis				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Elektrotechnik; Ingenieurinformatik; Mechatronik; Wirtschaftsingenieurwesen				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Cevik				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. s. ILIAS				

Fachprojekt mit Vertriebsanteilen					VPR
Kennnummer: 1297	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 5. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Wintersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h 2 SWS / 30h	Selbststudium: 0h 0h 0h 120h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Berücksichtigung von Methoden und Werkzeugen für typische Vertriebs- und Marketingsituationen bei der Erstellung eines anspruchsvollen und umfangreichen Produkts. Selbständige Gruppen-Organisation, Aufgabenverteilung und Verfolgung der Arbeitsfortschritte; Planung und Durchführung des Produkts in Gruppenarbeit. Die Teilnehmer erwerben neben der Vertiefung ihrer Entwicklungskompetenzen Kenntnisse in den Bereichen Analysieren und Bewerten von Produkten und Vorgängen auf der Basis von Vertriebs- und Marketingmethoden.				
3	Inhalte Strukturierung von technischen und vertrieblichen Aufgabenfeldern in der Produktentwicklung. Marketingstrategien, Marketingmix, Marktforschung, Business-to-Business-Marketing, Produktmanagement, Akquisitionsplanung, Kaufprozesse, Einsatz- und Aufgabenfelder von Vertriebsingenieuren, Vor-Ort-Marketing, Verhandlungsmethoden, Präsentationsstrategien. Optimierung von Aufgabenstellungen und Arbeitsabläufen in der Produktentwicklung. Umsetzung des Erlernten im Rahmen eines Projekts.				
4	Lehrformen Projekt				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung und Testat/Leistungsnachweis				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Mechatronik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Kaschuba				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

Finite Elemente Methode					FEM
Kennnummer: 1094	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 5. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Wintersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 1 SWS / 15h	Selbststudium: 45h 22,5h 0h 22,5h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Methode der finiten Elemente für Struktur- und Temperaturberechnungen verstehen, FEM-Modelle mit Lastdefinition und Randbedingungen bilden können, Ergebnisse interpretieren, Bauteile mit FEM Programmen hinsichtlich Verformung, Spannung, Temperatur analysieren können				
3	Inhalte - Anwendungsgebiete der FEM; - Aufbau der Methode der finiten Elemente; - Geometrie, Knoten, Elemente, - Formfunktionen, Verformungsansatz; - Elementsteifigkeitsmatrix, Gesamtsteifigkeitsmatrix, - Randbedingungen, Kräfte; - Prinzip der minimalen potentiellen Energie; - Stab-, Scheiben- und Volumenelemente; - isoparametrische Elementformulierung - numerische Integration				
4	Lehrformen Vorlesungen, Übungen und Praktikum				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Rechnerkenntnisse, Diff.- und Integralrechnung				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung jeweils mit Prüfungsvorleistung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Mechatronik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Naumann				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

Industrial Engineering / Lean Management					EIN
Kennnummer: 1102	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 4. o. 6. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Sommersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar	Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 1 SWS / 15h	Selbststudium: 45h 22,5h 0h 22,5h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende	
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage, sich Aufgabenstellungen und Strategien der Problemlösung für Leistungserstellungsprozesse in Unternehmen zu erarbeiten. Sie sind in der Lage Prozesse neu zu gestalten, zu planen und zu optimieren. Die Veranstaltung befähigt die Studierenden technische und wirtschaftliche Aufgabenstellungen ergebnis- und handlungsorientiert zu lösen. Die Studierenden besitzen grundlegendes Wissen sich interdisziplinäre Aufgabenstellung im Unternehmen zu erschließen. Sie erweitern Ihre Methodenkompetenz durch Einsatz von Lean-Managementtechniken				
3	Inhalte - Definition, Abgrenzung und Teilbereiche Industrial Engineering, Lean Management und Lean Production - industrielle Bedeutung - Prinzip und Zusammenspiel Prozesselemente - Analyse von Leistungsprozessen - Auffinden und Eliminieren von Verschwendung - Prozessorientierung und Überproduktion - Arbeitsorganisation und Arbeitsplatzgestaltung				
4	Lehrformen Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Übungen, Praktikum				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung jeweils mit Prüfungsvorleistung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung und erfolgreiche Teilnahme an den Praktika				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Mechatronik; Wirtschaftsingenieurwesen				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Feyerabend				

11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
-----------	--

Informatik 1					IN1
Kennnummer: 1106	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 3. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Wintersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 1 SWS / 15h	Selbststudium: 45h 22,5h 0h 22,5h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden kennen die elementaren Zusammenhänge, Grundbegriffe und Gesetzmäßigkeiten der Informatik. Sie erwerben die Kenntnisse der Programmiersprache C sowie Vertrautheit mit einfachen Datenstrukturen und grundlegenden Algorithmen. Die Studierenden haben die Fähigkeit zur Programmierung im Kleinen, d.h. kleinere Programmieraufgaben eigenständig zu lösen.				
3	Inhalte - Algorithmen: Darstellung von Algorithmen, Kontrollstrukturen - Modularisierung und Strukturierung - Schrittweise Verfeinerung - Informationen und ihre Darstellung: Zahlensysteme, Computerarithmetik - Datenstrukturen und Datentypen : Einfachdatentypen, strukturierte Datentypen, Zeigerdatentypen - Grundlagen Programmiersprache C				
4	Lehrformen Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Übungen, Praktikum				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung jeweils mit Prüfungsvorleistung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung und erfolgreiche Teilnahme an den Praktika				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Apparative Biotechnologie; Mechatronik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Klar				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. - Skript, Online Skript Programmierung mit C - Praktikumsunterlagen				

Informatik 2					IN2
Kennnummer: 1110	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 4. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Sommersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung:		Kontaktzeit:	Selbststudium:	geplante Gruppengröße:
	Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		2 SWS / 30h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 1 SWS / 15h	45h 22,5h 0h 22,5h	60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden kennen die Zusammenhänge, Grundbegriffe und Gesetzmäßigkeiten der technischen Informatik. Durch Einblick in aktuelle Anwendungsgebiete können sie die praktische Programmieraufgaben in der Programmiersprache C und Java lösen. Die Veranstaltung befähigt die Studierenden zu eigenständigem ingenieurwissenschaftlichen Denken und Arbeiten in informationstechnischen Anwendungsgebieten sowie die Fähigkeit fachspezifische Probleme nach wissenschaftlichen Grundsätzen selbstständig zu bearbeiten.				
3	Inhalte Lehrinhalte: - Von-Neumann-Rechner, - Befehls- und Registersatz eines Mikrorechners, - PC-Komponenten und Funktionsweise : Bus- und Schnittstellenkonzepte, Speichertechniken. Ein- und Ausgabegeräte - Entwicklung der Programmiersprachen: Maschinensprachen, prozedurale Programmiersprachen und OOP - Vertiefung Programmiersprache C. - Betriebssysteme - Einführung in die objektorientierte Analyse, Entwurf und Programmierung (z.B. mit Java): Objekte, Klassen, Vererbung - Netzwerke und Internet				
4	Lehrformen Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Übungen, Praktikum				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung jeweils mit Prüfungsvorleistung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Apparative Biotechnologie; Mechatronik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				

10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Klar
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Skript, Online Skript Programmierung mit Praktikumsunterlagen

Innovations- und Veränderungsmanagement					IVM
Kennnummer: 1113	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 5. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Wintersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar	Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 2 SWS / 30h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 45h 45h 0h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende	
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage unterschiedliche Innovations- und Veränderungsprozesse im Unternehmen zu beschreiben. Sie können selbstständig und handlungsorientiert geeignete Methoden zur Planung, Organisation und Umsetzung von Innovations- und Veränderungsprozessen anwenden. Die Studierenden können die Komplexität der Prozesse beurteilen und geeignete Vorgehensweisen auswählen, welche mit schrittweiser Problemlösung umgesetzt werden können. Die Veranstaltung befähigt die Studierenden zu eigenständigem ingenieurwissenschaftlichen Handeln im Innovations- und Veränderungsumfeld eines Unternehmens.				
3	Inhalte - Innovation und Innovationsmanagement - Innovationsprozess - die frühen Phasen (Entstehung von Innovationen) - Innovationsprozess - die späten Phasen (Prozess-Steuerung, Erfolgsbeurteilung) - Produktmanagement und Schutzrechtswesen - Veränderungsmanagement, Randbedingungen und Erfolgsfaktoren - methodisches Management von Innovation und Veränderung - Zusammenarbeit in Innovations- und Veränderungsteams - Der Markt als Innovations- und Veränderungstreiber				
4	Lehrformen Vorlesung, seminaristischer Unterricht				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung und Testat/Leistungsnachweis				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Mechatronik; Wirtschaftsingenieurwesen				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Feyerabend				

11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
-----------	--

Integrierte Produktentwicklung					IP
Kenn- num- mer:	Workload:	Credits:	Studiense- mester:	Häufigkeit des An- gebotes:	Dauer:
1232	150h	5	4. Sem.	jährlich im Sommer- semester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung:		Kontaktzeit:	Selbststudium:	geplante Gruppengröße:
	Vorlesung		2 SWS / 30h	45h	60 Studierende
	Sem. Unterricht		1 SWS / 15h	22,5h	30 Studierende
	Übung		0 SWS / 0h	0h	20 Studierende
	Praktikum / Seminar		1 SWS / 15h	22,5h	15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen				
	Fachliche Inhalte: Methoden in der Produktentwicklung				
	Fertigkeiten: Einsatz von Konstruktionsmethoden in der Entwicklung				
	Fähigkeiten: Anwenden von verschiedenen Konstruktionsmethoden				
3	Inhalte				
	Methodisches Entwickeln von Produkten in Anlehnung an VDI 2221 & 2222, Planung - Aufgabenstellungen, Pflichtenheft, Entwicklungsstrukturierung - Gesamtfunktion / Teilfunktionen, Funktionsstruktur, Ideenfindung - Methodenübersicht, diskursive Methoden, intuitive Methoden, Bewertung von Lösungsalternativen - Bewertungsverfahren.				
4	Lehrformen				
	Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Praktikum				
5	Teilnahmevoraussetzungen				
	Formal: keine				
	Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen				
	Klausur oder mündliche Prüfung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
	Bestandene studienbegleitende Prüfung. Erfolgreiche Teilnahme an den Praktika				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen):				
	Apparative Biotechnologie; Mechatronik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote:				
	Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r				
	Prof. Dr.-Ing. Tenzler				
11	Sonstige Informationen				
	Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

Internationales Management/Marketing					IMM
Kennnummer: 1115	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 6. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Sommersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 3 SWS / 45h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 67,5h 22,5h 0h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden kennen die Bedeutung der internationalen Marktbearbeitung für den Unternehmenserfolg und die Risikodiversifikation. Sie können Länderrisiken und -chancen kategorisieren und selbständig sinnvolle Strategien zur Erschließung von ausgewählten Märkten oder zur Behauptung in diesen Märkten entwickeln und diese an sich ändernde Gegebenheiten anpassen. Sie kennen die grundlegenden interkulturellen Unterschiede und können strategische und operative Marktbearbeitungsmaßnahmen entsprechend gestalten.				
3	Inhalte - Unternehmen im globalen Umfeld - Risikoanalyse und -bewertung ausländischer Märkte - interkulturelles Management - Instrumente und Strategien für Markteintritt und Marktbehauptung in internationalen Märkten - Besonderheiten des internationalen Marketing				
4	Lehrformen Vorlesung, seminaristischer Unterricht				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Kenntnis der Inhalte des Moduls Marketing (1143)				
6	Prüfungsformen Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Mechatronik; Wirtschaftsingenieurwesen				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof.in Dr. rer. pol. Manz-Schumacher				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

Kolloquium					KOL
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes:	Dauer:
1290	90h	3	6. o. 7. Sem.	jedes Semester	Semester
1	Lehrveranstaltung:		Kontaktzeit:	Selbststudium:	geplante Gruppengröße:
	Vorlesung		0 SWS / 0h	90h	60 Studierende
	Sem. Unterricht		0 SWS / 0h	0h	30 Studierende
	Übung		0 SWS / 0h	0h	20 Studierende
	Praktikum / Seminar		0 SWS / 0h	0h	15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen				
	Das Kolloquium ist als eigenständige Prüfung zu bewerten. Es dient der Feststellung, ob die Kandidatin oder der Kandidat befähigt ist, die wissenschaftliche Themenstellung der Bachelorarbeit, ihre fachlichen Grundlagen, ihre fachübergreifenden Zusammenhänge und ihre außerfachlichen Bezüge mündlich darzustellen und selbständig zu begründen sowie ihre Bedeutung für die Praxis einzuschätzen.				
3	Inhalte				
	- Inhalt der Abschlussarbeit gemäß Themenstellung - Disputation über die Vorgehensweise bei der Erstellung der Abschlussarbeit und dabei aufgetretenen Fragestellungen im Umfeld der Arbeit				
4	Lehrformen				
	mündliche Prüfung zur Bachelorarbeit				
5	Teilnahmevoraussetzungen				
	Formal: Alle Module des Studiengangs müssen erfolgreich abgeschlossen sein. Die Bachelorarbeit muss erfolgreich abgeschlossen sein. Inhaltlich: Behandlung der Bachelorarbeit				
6	Prüfungsformen				
	mündliche Prüfung mit einer Dauer von maximal 45 Minuten				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten				
	Bestandenes Kolloquium				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen):				
	Angewandte Mathematik; Apparative Biotechnologie; Elektrotechnik; Ingenieurinformatik; Maschinenbau; Mechatronik; Regenerative Energien; Wirtschaftsingenieurwesen				
9	Stellenwert der Note für die Endnote:				
	Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r				
	Prof. Dr.-Ing. Klar				
11	Sonstige Informationen				
	Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

Konstruktion Maschinenelemente 1					KM1
Kennnummer: 1125	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 2. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Sommersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 1 SWS / 15h	Selbststudium: 45h 22,5h 0h 22,5h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden kennen die Grundmerkmale des Konstruierens und haben einen Überblick über Maschinenelemente. Sie verstehen angewandte Festigkeitsgrundlagen und grundsätzliches Werkstoffverhalten von Metallen. Dadurch sind Sie befähigt, praktische Festigkeitsnachweise und Nachrechnungen ausgewählter Verbindungsverfahren und Maschinenelemente zu führen. Es ist den Studierenden möglich, durch Anwenden des gewonnenen Wissens, Lösungen für konstruktive Aufgaben selbst zu entwickeln und diese zu berechnen.				
3	Inhalte Grundlagen des Konstruierens; Werkstofffestigkeit; Zeit- und Dauerfestigkeitsberechnungen; Achsen und Wellen; Grundlagen der Lagerungen; Wälzlager; Verbindungsverfahren: Schweißen, Löten, Kleben, Schrauben, Nieten				
4	Lehrformen Vorlesung, Seminar, Praktika				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung oder Performanz- oder Kombinationsprüfung.				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung und Testat/Leistungsnachweis				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Mechatronik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Dürkopp				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

Konstruktion Maschinenelemente 2					KM2
Kennnummer: 1126	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 3. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Wintersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 1 SWS / 15h	Selbststudium: 45h 22,5h 0h 22,5h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden kennen Merkmale, Vor- und Nachteile ausgewählter Maschinenelemente und können diese zielgerichtet in Konstruktionen einsetzen und auslegen. Sie können Antriebssysteme mit unterschiedlichen Anforderungen konzeptionieren und dimensionieren. Durch Kombination und Variation von Konstruktionselementen sind die Teilnehmerinnen / die Teilnehmer in der Lage verschiedene Lösungsansätze zu entwerfen, zu analysieren gegeneinander abzuwägen.				
3	Inhalte Welle-Nabe-Verbindungen; erweiterte Dimensionierung von Wälzlagern; Gleitlager; Riemen; Ketten; Kupplungen; Bremsen; Zahnräder				
4	Lehrformen Vorlesung, Seminar, Praktika				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Teilnahme am Modul "Konstruktion und Maschinenelemente 1" (1125)				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung oder Performanz- oder Kombinationsprüfung.				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung und Testat/Leistungsnachweis				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Mechatronik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Dürkopp				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

Konstruktive Grundlagen					KG
Kennnummer: 1129	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 1. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Wintersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 1 SWS / 15h	Selbststudium: 45h 22,5h 0h 22,5h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Fachliche Inhalte: Grundlagen der Normung und der Konstruktion Fertigkeiten: Umgang mit 3D CAD-System Fähigkeiten: Verstehen von technischen Zeichnungen Softwarewerkzeuge: z.B. SolidEdge				
3	Inhalte Normung; Zeichnungslesen; Maß-, Form- und Lagetoleranzen; Passungen; technische Oberflächen; Erläuterung von Entwicklungsabläufen in Unternehmen; Aufbau und Funktionsweise von CAD-Systemem; Eingabe und Verarbeitung von geometrischen Daten; Anwendung von CAD-Systemen				
4	Lehrformen Vorlesung, Übung, Praktikum				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung oder Performanz- oder Kombinationsprüfung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung und Testat/Leistungsnachweis				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Apparative Biotechnologie; Mechatronik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Tenzler				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

Mathematik 1					MA1
Kennnummer: 1149	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 1. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Wintersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 2 SWS / 30h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 45h 45h 0h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Der Studierende ist in der Lage die Vektor- und Differentialrechnung und deren mathematischen Zusammenhänge auf technische Problemstellungen anzuwenden und hierzu Lösungen zu erarbeiten.				
3	Inhalte - Grundbegriffe der Vektoralgebra (Skalarprodukt, Vektorprodukt, Spatprodukt, usw.) und Anwendungen in der Geometrie - Definition von Funktionen und Kurven, Grundbegriffe (Potenz- und Wurzelfunktionen, Trigonometrische Funktionen, Exponentialfunktion, Logarithmusfunktion) - Differenzieren einer Funktion (Ableitungsregeln, spezielle und höhere Ableitungsregeln) - Anwendungen auf technische Fragestellungen				
4	Lehrformen Vorlesung und Übung				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung und Testat/Leistungsnachweis				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Apparative Biotechnologie; Mechatronik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Naumann				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Papula, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Bd. 1				

Mathematik 2					MA2
Kennnummer: 1155	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 2. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Sommersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 2 SWS / 30h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 45h 45h 0h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage die Integralrechnung, komplexe Zahlen, lineare Gleichungssysteme, Grundzüge der Vektoranalysis und deren mathematischen Zusammenhänge auf technische Problemstellungen anzuwenden und hierzu Lösungen zu erarbeiten.				
3	Inhalte - Beschreibung von Folgen und Reihen - Grundbegriffe zur Integration von Funktionen und elementare Integrationsregeln (Substitution, partielle Integration) - Beschreibung von komplexen Zahlen, Grundbegriffe, trigonometrische Form, Exponentialform) - Lösung von linearen Gleichungssystemen (Gaußscher Algorithmus, Eigenwertprobleme) - Parametrisieren und Ableiten von Kurven - partielle Ableitungen, implizite Funktionen, Ableitung entlang eines Weges - Integration rotationssymmetrischer Körper, Bogenlängen,				
4	Lehrformen Vorlesung, seminaristischer Unterricht				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Veranstaltung Mathematik 1 (1149)				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung und Testat/Leistungsnachweis				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Apparative Biotechnologie; Mechatronik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Naumann				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Papula, Lothar, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Bd. 1 + 2				

Mathematik 3					MA3
Kennnummer: 1160	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 3. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Wintersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 2 SWS / 30h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 45h 45h 0h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage gewöhnliche Differentialgleichungen und deren mathematischen Zusammenhänge auf technische Problemstellungen anzuwenden und hierzu Lösungen zu erarbeiten.				
3	Inhalte - gewöhnliche Differentialgleichungen 1. Ordnung, analytische Lösungen, numerische Lösung) - Lineare Differentialgleichungen 1. Ordnung (partikuläre und homogene Anteile) - Lineare Differentialgleichungen 2. Ordnung mit konstanten Koeffizienten - Beispiele aus der Mechanik und Elektrotechnik - Systeme linearer Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten - Differentialgleichungen n-ter Ordnung in Systeme 1. Ordnung umwandeln - Numerische Lösungsmethoden für nichtlineare Differentialgleichungen- Beschreibung von Funktionen im Laplace-Bereich (Transformation, Rechenregeln, Eigenschaften) - Lösung von Differentialgleichungen durch Laplace-Transformation				
4	Lehrformen Vorlesung, seminaristischer Unterricht				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Veranstaltung Mathematik 2 (1155)				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung und Testat/Leistungsnachweis				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Apparative Biotechnologie; Mechatronik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Naumann				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Papula, Lothar, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Bd. 3				

Mechatronik					ME
Kennnummer: 1164	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 6. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Sommersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 1 SWS / 15h	Selbststudium: 45h 22,5h 0h 22,5h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	<p>Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen</p> <p>Fachliche Inhalte: Multiple-Input Multiple-Output (Mimo) Systeme, mechanische Übertragungsglieder, Bewegungsdiagramme. Darstellung und Beschreibung von harmonischen Schwingungen. Kennenlernen des Aufbaus, des Betriebsverhaltens und der Ansteuerschaltungen von Aktoren und Sensoren.</p> <p>Fertigkeiten: Bestimmung von Mimo Systemem, Beschreibung mechanischer Systemkomponenten. Verständnis des Schwingungsverhaltens von Maschinen und Fahrzeugen. Experimentelle Ermittlung von Eigenschwingungs-Kenngrößen, Analyse von Schwingungsproblemen, Ermittlung von konstruktiven Lösungsmöglichkeiten. Ermittlung von harmonischen Schwingungen aus Messungen (Fourieranalyse).</p> <p>Fähigkeiten: Verständnis mechatronischer Systeme. Auswahl der für die jeweiligen Einsatzbedingungen geeigneten Sensoren und Aktoren sowie zur Abschätzung bzw. Berechnung der statischen und dynamischen Kennwerte des Gesamtsystems.</p> <p>Softwarewerkzeuge: Matlab, Simulink.</p>				
3	<p>Inhalte</p> <p>Beispiele mechatronischer Systeme, Mimo Systeme, Identifikation von Mimo Systemen, Mechanische Komponenten als System, mechanische Energieleiter, Energieleiter bei Translationsbewegungen, Energieleiter bei Rotationsbewegungen, mechanische Umformer, Übersetzungen, Kraftmaschinen, Arbeitsmaschinen, Bewegungs-Zeit-Diagramme. Beschreibung von Schwingungen; Fouriertransformation; Ein-Massen-, Zwei-Massen- und Drei-Massen-Schwinger: Bewegungsgleichungen, Eigenfrequenzen und Eigenschwingungsformen; Eigenschaften der Eigenschwingungen. Servosysteme, Umrichterantriebe, Linearmotoren, Magnetantriebe, Schrittmotorantriebe, Piezo- und Memorymetallaktoren, pneumatische, hydraulische und magnetostruktive Aktoren, mikromechanische Systeme für Aktorik und Sensorik.</p>				
4	<p>Lehrformen</p> <p>Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Praktikum</p>				
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Formal: keine Inhaltlich: keine</p>				

6	Prüfungsformen Klausur, mündliche Prüfung, Performanz- oder Kombinationsprüfung.
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene studienbegleitende Prüfung. Erfolgreiche Teilnahme an den Praktika.
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Mechatronik
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Köhlert
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Messtechnik					MT
Kennnummer: 1168	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 3. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Wintersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 1 SWS / 15h	Selbststudium: 45h 22,5h 0h 22,5h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden beherrschen den prinzipiellen Aufbau von technischen Messeinrichtungen und häufig genutzten Messverfahren. Insbesondere die sinnvolle Auswahl der geeigneten Messverfahren unter Berücksichtigung der auftretenden Messunsicherheiten, stellt eine zentrale Methodenkompetenz für den Einsatz der Systeme dar. Neben den Messunsicherheiten stellt die Analyse und ggf. Reduzierung von Störgrößen einen weiteren zentralen Punkt für die Umsetzung von Messeinrichtungen dar, welche sowohl im Labor als auch im industriellen Umfeld eingesetzt werden. Die Studierenden sind zudem in der Lage, rechnergestützte Systeme in Grundzügen zu beherrschen.				
3	Inhalte - Prinzip der Messung - SI-Einheiten - Struktur technischer Messeinrichtungen - Messfehler, Messunsicherheiten, Störgrößen und deren Reduzierung - analoge und digitale Signale - allgemeine Gesichtspunkte für die Auswahl und den Einsatz von Messwertaufnehmern - Zeit- und Frequenzmessung - Strom-, Spannungs- und Leistungsmessung - Längen-, Winkel- und Dehnungsmessung - Kraft-, Moment-, Temperatur- und Druckmessverfahren - rechnergestützte Messwertverarbeitung				
4	Lehrformen Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Übungen und Projektaufgaben, Praktikum				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung und Testat/Leistungsnachweis				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Apparative Biotechnologie; Mechatronik; Wirtschaftsingenieurwesen				

9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. rer. nat. Schierenberg
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Netzwerke und Bussysteme					NBS
Kennnummer: 1180	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 6. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Sommersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 1 SWS / 15h	Selbststudium: 45h 22,5h 0h 22,5h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Kompetenz in Analyse und Synthese von vernetzten Systemen sowie Planung von technischen Systemen zur vernetzten Automation				
3	Inhalte Kommunikationsmodelle, Informationsdarstellung, serielle und parallele Bussysteme, Netzwerktopologien, Übertragungsmedien, Datensicherung und -codierung, Buszugriffsverfahren, Netzwerkhierarchien, Sensor-/Aktor-Busse, Feldbussysteme, TCP/IP-Systeme				
4	Lehrformen Vorlesungen, Übungen, Praktika				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Elektrotechnik; Ingenieurinformatik; Mechatronik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2) falls Wahlpflichtfach 2; 0% falls Wahlpflichtfach 1 (siehe Studiengangsprüfungsordnung §8)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Cevik				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. s. ILIAS				

Physik 1					PH1
Kennnummer: 1197	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 1. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Wintersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 1 SWS / 15h	Selbststudium: 45h 22,5h 0h 22,5h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Theoretische und praktische Kenntnisse physikalischer Vorgänge und Gesetzmäßigkeiten auf dem Gebiet der Mechanik, Strömungslehre und Wärmelehre und ihre Anwendungen. Wissenschaftliche Durchführung und Auswertung von Versuchen zur Verifikation theoretischer Sachverhalte.				
3	Inhalte Mechanik (Kinematik: ein- und dreidimensionale Translation, Rotation, Relativbewegungen; Dynamik: Newtonsche Axiome, Arten von Kräfte, Arbeit-Energie-Leistung, Impuls, Rotation, Drehimpuls). Strömungsmechanik (Hydrostatik: Druck, Auftrieb; Hydrodynamik: Kontinuitätsgleichung, Bernoulli-Gleichung, Strömungsimpuls, laminare Strömung, reibungsbehaftete Strömung, Umströmen von Körpern). Wärmelehre (Temperatur, Wärmeausdehnung, Verhalten von Gasen - Gasgesetze, kinetische Gastheorie, Wärme, innere Energie, Enthalpie, Entropie, Kreisprozesse, Phasenumwandlungen).				
4	Lehrformen Vorlesung, Praktika und Übungen				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Apparative Biotechnologie; Mechatronik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Friedrich				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Der Lehrstoff ist in einem vorlesungsbegleitenden Skript zusammengefasst				

Physik 2					PH2
Kennnummer: 1199	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 2. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Sommersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 1 SWS / 15h	Selbststudium: 45h 22,5h 0h 22,5h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Theoretische und praktische Kenntnisse physikalischer Vorgänge und Gesetzmäßigkeiten auf dem Gebiet der Schwingungen, Optik und Akustik und ihre Anwendungen. Wissenschaftliche Durchführung und Auswertung von Versuchen zur Verifikation theoretischer Sachverhalte.				
3	Inhalte Schwingungen und Wellen (freie gedämpfte und ungedämpfte Schwingungen, erzwungene Schwingungen, Überlagerung von Schwingungen - Schwebungen, harmonische Wellen, Doppler-Effekt, Interferenz, Beugung). Optik (geometrische Optik: Reflexion, Brechung, Linsen, optische Instrumente; Wellenoptik: Interferenz, Beugung, Holographie; Quantenoptik). Akustik (Schallwelle, Schallpegel, Schallspektren, Schallausbreitung).				
4	Lehrformen Vorlesung, Praktika und Übungen				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Grundkenntnisse in Mechanik				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Apparative Biotechnologie; Mechatronik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Friedrich				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Der Lehrstoff ist in einem vorlesungsbegleitenden Skript zusammengefasst				

Praxisphase					PRA
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes:	Dauer:
1292	450h	15	7. Sem.	jedes Semester	Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar	Kontaktzeit: 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 450h 0h 0h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende	
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen In der Praxisphase sollen die im Studienverlauf vermittelten Tätigkeiten und Lernergebnisse praxisgerecht angewendet werden. Dazu sollen die Studierenden ingenieurmäßige Projekte eigenständig bearbeiten und geeignete Lösungsstrategien zu entwickeln. Dabei sollen vor allem Integrations-, Analyse-, Problemlösungs-, Präsentations- und Kommunikationskompetenzen vermittelt und ausgebaut werden.				
3	Inhalte Die Inhalte ergeben sich aus dem Tätigkeitsfeld des jeweils gewählten Unternehmens bzw. des jeweiligen Betriebes und sollten eine ingenieurmäßige Aufgabe umfassen. Zum Abschluss der Praxisphase soll ein Tätigkeitsnachweis durch das betreuende Unternehmen und ein Abschlussbericht durch die Studierenden erstellt werden. Die Studierenden sollen während der Praxisphase durch die betreuenden Hochschullehrer individuell und fachlich Beraten werden.				
4	Lehrformen seminaristischer Unterricht mit Übungen als begleitende Anleitung				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: Mindestens 100 Credit Punkte aus Pflicht- und Wahlmodulprüfungen erreicht Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen Hausarbeit				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Elektrotechnik; Ingenieurinformatik; Maschinenbau; Mechatronik; Regenerative Energien; Wirtschaftsingenieurwesen				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Klar				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

Produkt- und Preismanagement					PPM
Kennnummer: 1209	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 5. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Wintersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 3 SWS / 45h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 67,5h 22,5h 0h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden besitzen Kenntnisse über die Instrumente des operativen Marketings und können diese situations- und fallspezifisch einsetzen. Durch dieses Modul werden Marktsteuerungsmechanismen in ihren Gestaltungsoptionen und Wirkungsweisen erfahrbar. Erworbene Kompetenzen sind: Problembewusstsein, Problemlösungsfähigkeit sowie Analysefähigkeit. Ziel dieses Moduls ist es, durch die Kenntnis der Instrumente des operativen Marketing/Marketing Mix - also der produktpolitischen, preispolitischen, vertriebs- und kommunikationspolitischen Gestaltungsmöglichkeiten - Vermarktungskompetenzen bei den Studierenden aufzubauen. Damit sind die Studierenden in der Lage, strategieorientierte Vermarktungskonzepte zu entwickeln.				
3	Inhalte - Überblick über die Instrumente des operativen Marketing - Programm- und Produktpolitik - Kontrahierungspolitik - Distributionspolitik - Kommunikationspolitik				
4	Lehrformen Vorlesung, seminaristischer Unterricht				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen Klausur, mündliche Prüfung oder Kombinationsprüfung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Mechatronik; Regenerative Energien; Wirtschaftsingenieurwesen				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof.in Dr. rer. pol. Manz-Schumacher				

11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Studiengang Regenerative Energien: Mögliches wählbares Wahlpflichtfach
-----------	--

Produktionsplanung					PRP
Kennnummer: 1212	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 4. o. 6. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Sommersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 2 SWS / 30h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 45h 45h 0h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden erwerben ein grundsätzliches Verständnis für den gesamten Unternehmensprozess, sie erlangen Kenntnisse zu den Grundlagen und den Systemzusammenhängen in der Produktionsplanung. Sie entwickeln ein detailliertes Verständnis für die Abläufe in den Teilprozessen der Produktionsplanung und der Produktionsdurchführung. Zudem lernen sie, die wesentlichen Werkzeuge und Methoden in den o.g. Teilprozessen anzuwenden.				
3	Inhalte Einführung in die Arbeitsorganisation, Fertigungssteuerung, moderne Produktionssysteme Fertigungsgerechte Produktgestaltung, Strukturierte Planung von Produktionssystemen, Einführung in die Kapazitäts- und Terminplanung, EDV-gestützte Produktionsplanung und -controlling				
4	Lehrformen Vorlesung und Übung				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Grundlegende Kenntnisse über Fertigungsverfahren und Grundkenntnisse Informationstechnik				
6	Prüfungsformen Klausur und/oder mündliche Prüfung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Mechatronik; Wirtschaftsingenieurwesen				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Prof. h.c. Budde				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

Projekt 3 mit Designanteilen					PR3
Kennnummer: 1224	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 3. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Wintersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar	Kontaktzeit: 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h 2 SWS / 30h	Selbststudium: 0h 0h 0h 120h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende	
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Methoden und Werkzeuge für die Erstellung eines anspruchsvollen Produkts selbständige Gruppen-Organisation, Aufgabenverteilung und Verfolgung des Arbeitsfortschritts; Entwicklung und Herstellung eines anspruchsvollen Produkts in Gruppenarbeit.				
3	Inhalte Strukturierung von Aufgabenfeldern in der Produktentwicklung. Optimierung von Aufgabenstellungen und Arbeitsabläufen in der Produktentwicklung. Design-Theorie und Erläuterung des Design-Prozesses, Kriterien für gutes Design, Bewertung von Image-Potenzialen, Design-Ergonomie, Produktanalyse, Gestaltungsübungen, Darstellungstechniken, Form- und Farblehre, Umsetzung des Erlernten im Rahmen eines Projekts.				
4	Lehrformen Projekt				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Mechatronik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Kaschuba				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

Projekt 4 mit Kommunikationsanteilen					PR4
Kennnummer: 1225	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 4. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Sommersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar	Kontaktzeit: 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h 2 SWS / 30h	Selbststudium: 0h 0h 0h 120h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende	
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Methoden und Werkzeuge für die Erstellung eines anspruchsvollen und umfangreichen Produkts. Selbständige Gruppen-Organisation, Aufgabenverteilung und Verfolgung der Arbeitsfortschritte; Planung und Durchführung eines anspruchsvollen Produkts in Gruppenarbeit. Die Teilnehmer erwerben Kenntnissen in den Bereichen Selbstführung, Eigenmotivation, erfolgreiche Kommunikation und erfolgreiche Präsentation.				
3	Inhalte Strukturieren verschachtelter Probleme. Arbeitsabläufe und Zeitpläne bei größeren Projekten. Präsentation und Dokumentation anspruchsvoller/umfangreicher Projekte. Ablauf von Problemlösungen an einem umfangreichen Beispiel aus dem Alltag der Ingenieursausbildung. Beachtung der Grundlagen der Kommunikation: Kommunikationsmodelle, Gesprächsführung (Konfliktmanagement). Grundlagen der Arbeitsorganisation: Zeitmanagement, Work-life-balance. Persönlichkeitsentwicklung: Rhetorik, Präsentationstechniken. Führung- und Zusammenarbeit: Führungsmodelle und -konzepte, Mitarbeitermotivation, Teamarbeit (Gruppendynamik). Umsetzung des Erlernten im Projekt.				
4	Lehrformen Projekt				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Mechatronik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Kaschuba				

11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
-----------	--

Qualitätsmanagement					QM
Kennnummer: 1229	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 6. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Sommersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar	Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 2 SWS / 30h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 45h 45h 0h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende	
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Erwerb von Kenntnissen über den aktuellen Normenstand von Qualitätsmanagementsystemen, Grundwissen zur Systematik und über die Verfahren eines modernen Qualitätsmanagementsystems, Vermittlung einer qualitätsbezogenen Grundhaltung.				
3	Inhalte Historie des QM-Gedankens, Übersicht über die aktuellen Qualitätsmanagementnormen, Bewertung der acht Grundsätze des QM, die Erarbeitung der wesentlichen Inhalte der ISO-9000er Familie (DIN EN ISO 9000, 9001, 9004, 19011), Prozessorientierung, Projektmanagement, Maßnahmen/Programme zur ständigen Verbesserung (KVP, Six Sigma, Ideenmanagement), Qualitätsziele und Kennzahlen (Balanced Scorecard), Qualitätskosten, Kundenzufriedenheitsanalysen, Benchmarking, Lieferantenbeziehungen (Lieferantenaudit), rechtliche Aspekte.				
4	Lehrformen Vorlesung, Praktika und Übungen				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Apparative Biotechnologie; Ingenieurinformatik; Mechatronik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Kaschuba				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

Rechnerarchitekturen					RA
Kennnummer: 1231	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 4. o. 6. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Sommersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar	Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 1 SWS / 15h	Selbststudium: 45h 22,5h 0h 22,5h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende	
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen - Die Studierenden haben grundlegendes Wissen bezüglich der Grundlagen der technischen Informatik und der Funktionsweise moderner Rechner-Hardware - Ausgehend von Automatenkonzepten und vom Konzept eines Von-Neumann Rechners bewerten und analysieren die Studierenden weitergehende Architekturkonzepte - Die Studierenden verfügen über das Verständnis wie Von-Neumann-Rechner auf der Maschinenebene programmiert werden können				
3	Inhalte - Einführung in Kombinatorische Automaten - Einführung in Sequentielle Automaten - Kodierung von Zahlen und Zeichen - Von-Neumann Architektur - Speicher, Busse, Ein-Ausgabe-Bausteine - Steuerwerke, Register, Rechenwerk - RISC vs. CISC Architektur - Computer-Arithmetik				
4	Lehrformen Vorlesung, seminaristischer Unterricht (ggf. Übungen), Praktikum				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Grundlegende Informatik- und Programmierkenntnisse				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung jeweils mit Prüfungsvorleistung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Elektrotechnik; Informatik; Mechatronik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. rer. nat. Schneider				

11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
-----------	--

Regelungstechnik					RT
Kennnummer: 1234	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 4. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Sommersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 1 SWS / 15h	Selbststudium: 45h 22,5h 0h 22,5h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden erkennen die elementaren Zusammenhänge, Grundbegriffe und Gesetzmäßigkeiten der Regelungstechnik. Sie beherrschen die grundlegenden Beschreibungsmittel und Analysemethoden für regelungstechnische Vorgänge. Durch Einblick in aktuelle Anwendungsgebiete können sie die praktische Bedeutung der Regelungstechnik erfassen. Die Veranstaltung befähigt die Studierenden zu eigenständigem ingenieurwissenschaftlichen Denken und Arbeiten in regelungstechnischen Anwendungsgebieten				
3	Inhalte Grundlagen der Regelungstechnik, Bauelemente der Regelungstechnik, Systembeschreibung, Übertragungsglieder, Zeitverhalten von Übertragungsgliedern, Frequenzverhalten von Übertragungsgliedern, Ortskurven, Bode-Diagramm, Laplace-Transformation, Analyse und Synthese von analogen und digitalen Regelkreisgliedern, Stabilität, Unstetige Regler, Digitale Regler, Fuzzy-Regler.				
4	Lehrformen Vorlesung, Praktika und Übungen				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Apparative Biotechnologie; Mechatronik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Kaschuba				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

Robotik					ROB
Kennnummer: 1240	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 5. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Wintersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung:		Kontaktzeit:	Selbststudium:	geplante Gruppengröße:
	Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		2 SWS / 30h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 1 SWS / 15h	45h 22,5h 0h 22,5h	60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden kennen die elementaren Zusammenhänge, Grundbegriffe und Gesetzmäßigkeiten der Robotik. Durch Einblick in aktuelle Anwendungsgebiete können sie die praktische Bedeutung der Robotik erfassen. Die Veranstaltung befähigt die Studierenden zu eigenständigem ingenieurwissenschaftlichen Denken und Arbeiten in mechatronischen Anwendungsgebieten. Sie sind in der Lage, Roboteranlagen zu planen und zu realisieren.				
3	Inhalte Lehrinhalte: - Grundlagen der Kinematik - Roboter Definition, Arbeitsräume, Freiheitsgrade - Mathematische Grundlagen der Robotik: Homogene Koordinaten, Vorwärts- und Rückwärtstransformation - Tragkraft, Geschwindigkeit und Beschleunigung - Kenndaten von IR: Anzahl der notwendigen Achsen: Positionier und Wiederholgenauigkeit, Geschwindigkeit und Beschleunigung - Werkzeuge und Greifer - Aktoren: Pneumatisch, hydraulisch und elektrisch - Interne- und Externe-Sensoren - Robotersteuerung: Betriebsarten, Hardwarekomponenten, Bewegungssteuerung, Schnittstellen und Sicherheitsrichtungen - Roboterprogrammierung: Teachen, textuelle Programmierung, S				
4	Lehrformen Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Übungen, Praktikum				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Mathematik 1 (1149 Apparative Biotechnologie u. Mechatronik; 1147 Ingenieurinformatik; 1151 Wirtschaftsingenieurwesen), Mathematik 2 (1155 Apparative Biotechnologie u. Mechatronik; 1153 Ingenieurinformatik; 1157 Wirtschaftsingenieurwesen), Physik (1197 u. 1199 Apparative Biotechnologie u. Mechatronik; 1196 u. 1201 Ingenieurinformatik; 1194 Wirtschaftsingenieurwesen), Technische Mechanik (1260 u. 1261 Mechatronik; 1259 Wirtschaftsingenieurwesen), Elektrotechnik (1073 Apparative Biotechnologie u. Mechatronik; 1072 Ingenieurinformatik; 1070 Wirtschaftsingenieurwesen; 1076 Mechatronik u. Wirtschaftsingenieurwesen)				

6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung jeweils mit Prüfungsvorleistung
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung und erfolgreiche Teilnahme an den Praktika
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Apparative Biotechnologie; Ingenieurinformatik; Mechatronik; Wirtschaftsingenieurwesen
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Klar
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Sonstige Informationen Literatur: Skript Praktikumsunterlagen

Sensoren und Aktuatoren					SUA
Kennnummer: 1241	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 6. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Sommersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 1 SWS / 15h	Selbststudium: 45h 22,5h 0h 22,5h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Die Studierenden kennen Aktuatoren und Sensoren als wesentliche Bestandteile mechatronischer Systeme. Sie kennen sowohl Wirkprinzipien als auch Auslegungsformen von Aktuatoren und Sensoren. Sie beherrschen Beschreibungsmittel und -methoden für Sensor- und Aktuatorssysteme als wesentlichen Schritt zur Gesamtsystemauslegung. Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse der Signalverarbeitung und deren Anwendung im Bereich Sensorik bis hin zu intelligenten Sensorsystemen. Sie kennen die Trends im Bereich moderner Sensorik und Aktuatorik und der zugehörigen Entwicklungsmethodik.				
3	Inhalte - mechatronische Systeme - Sensoren und Aktuatoren; - Aktuatoren: Typen, Eigenschaften, Beschreibungsmittel, Beispieltechnologien - Sensoren: Sensorcharakterisierung und -kategorisierung, Beispieltechnologien - Aufbau technischer Sensoren, Sensorsignalkette, Intelligente Sensoren - Sensorsignalverarbeitung; zeitdiskrete Verarbeitung analoger Signale, Filterung - Trends, Entwicklungsmethodik				
4	Lehrformen Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Übungen, Praktikum				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: Elektrotechnik (1073 u. 1076 Mechatronik; 1070 Ingenieurinformatik), Elektronik (1063 Mechatronik; 1067 u. 1069 Ingenieurinformatik)				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung oder Performanz- oder Kombinationsprüfung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung, erfolgreiche Teilnahme an den Praktika				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Ingenieurinformatik; Mechatronik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				

10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Waßmuth
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Simulationstechnik					SIM
Kennnummer: 1244	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 5. o. 6. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Sommersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar	Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 1 SWS / 15h	Selbststudium: 45h 22,5h 0h 22,5h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende	
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen - Kenntnisse der schnellen und Echtzeit-Simulation - Fähigkeit zur Verifizierung und Validierung von Embedded-Control-Systemen - praktische Fertigkeit bei der Benutzung industrietypischer Soft- und Hardwareplattformen				
3	Inhalte - Grundlagen: Modellbildung und Simulation - Anforderungen an Echtzeit-Betriebssysteme - Modellbasierter Funktionsentwurf - Codegenerierung und -integration - Einbindung von Treibern - Implementierung auf verschiedenen Zielplattformen - Software-in-the-Loop, Hardware-in-the-Loop und Rapid Control Prototyping - Laborpraktikum				
4	Lehrformen Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Übungen, Praktikum				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: PVL im Modul Regelungstechnik (1233)				
6	Prüfungsformen Klausur oder mündliche Prüfung jeweils mit Prüfungsvorleistung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Ingenieurinformatik; Mechatronik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. habil Kramer				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

Technische Mechanik 1					TM1
Kennnummer: 1260	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 1. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Wintersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 1 SWS / 15h	Selbststudium: 45h 22,5h 0h 22,5h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Fachliche Inhalte: Statik starrer Körper, Biegebeanspruchung von Balken, Spannung- und Temperaturdehnung. Fertigkeiten: Berechnung von Belastungen, Bemessung von biegebeanspruchten Teilen Fähigkeiten: Mechanische Modellbildung Softwarewerkzeuge: Excel, Matlab				
3	Inhalte Einteilung, Kraft, Moment; Grundoperationen; Schnittprinzip; Lager, Freiheitsgrade Gleichgewicht; Seil, Pendelstütze, Rolle; Zwischenreaktionen; Schwerpunkt; Schnittgrößen; Hooke'sches Gesetz, Temperaturdehnung; gerade Balkenbiegung; Flächenmoment zweiter Ordnung; Satz von Steiner				
4	Lehrformen Vorlesung, Praktika und Übungen				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen Studienbegleitende Klausur, mündliche Prüfung, Performanz- oder Kombinationsprüfung.				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene studienbegleitende Prüfung, erfolgreiche Teilnahme an den Praktika				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Mechatronik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Köhlert				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

Technische Mechanik 2					TM2
Kennnummer: 1261	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 2. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Sommersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 1 SWS / 15h 0 SWS / 0h 1 SWS / 15h	Selbststudium: 45h 22,5h 0h 22,5h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Fachliche Inhalte: Kinematik, Kinetik Fertigkeiten: Berechnung von ebenen Bewegungen, Berechnung von Bewegungsvorgängen unter dem Einfluss von Kräften und Momenten Fähigkeiten: Verständnis kinematischer Vorgänge Softwarewerkzeuge: Excel, Matlab				
3	Inhalte Geradlinige Bewegungen; ebene Bewegungen; Kreisbewegungen; Schwerpunktsatz, Momentensatz; Massenträgheitsmoment; Satz von Steiner; Translation; Rotation; Dynamik diskreter Systeme; Haftung, Reibung; Energiesätze; Leistung; Schwinger mit einem Freiheitsgrad.				
4	Lehrformen Vorlesung, Praktika und Übungen				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen Studienbegleitende Klausur, mündliche Prüfung, Performanz- oder Kombinationsprüfung.				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene studienbegleitende Prüfung, erfolgreiche Teilnahme an den Praktika				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Mechatronik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Kühler				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

Technisches Englisch					TEN
Kennnummer: 1263	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 4. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Sommersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 2 SWS / 30h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 45h 45h 0h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Förderung der mündlichen sowie schriftlichen Fremdsprachenkompetenz im sprachproduktiven- bzw. rezeptiven Bereich in ökonomischen und technischen Kontexten. Förderung der interkulturellen Kompetenz.				
3	Inhalte Vermittlung und Anwendung effektiver Präsentationstechniken im Rahmen wissenschaftlicher Projektpräsentationen und verkaufsorientierter Produktpräsentationen. Vermittlung und Anwendung erfolgreicher Bewerbungsstrategien im englischsprachigen Ausland (Anzeigenanalyse, schriftliches Anschreiben, Lebenslauf, Vorstellungsgespräche etc.).				
4	Lehrformen Vorlesung, seminaristischer Unterricht und Übungen				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen Kombinationsprüfung				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Apparative Biotechnologie; Mechatronik				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Kaschuba				
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				

Vertriebs- und Verkaufsmanagement 1					VM1
Kennnummer: 1275	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 5. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Wintersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 2 SWS / 30h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 45h 45h 0h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Den Studierenden ist die zentrale Rolle des Vertriebs und des Kundenbindungsmanagements für den gesamten Unternehmenserfolg bewusst. Sie besitzen die Kompetenz, die unterschiedlichen Unternehmensfunktionsbereiche im Sinne einer marktorientierten Unternehmensführung zu integrieren. Zudem sind sie in der Lage, kundenbedarfsorientierte Problemlösungen zu konzipieren. Damit kennen sie die Instrumente und Strukturen zur Optimierung des Absatzprozesses und können diese zielführend einsetzen. Die erworbenen organisatorischen, psychologischen und kommunikativen Kompetenzen befähigen sie zur Wahrnehmung von Managementaufgaben im Vertrieb.				
3	Inhalte - Grundlagen der Distributionspolitik - Vertriebskanalpolitik - strategische und operative Gestaltung/Lenkung von Vertriebssystemen - Informationsmanagement im Vertrieb - Kundenanalyse/Kaufverhalten und Verkaufspsychologie - Verkaufsgesprächsführung/Verhandlungstaktik				
4	Lehrformen Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Übungen, Fallbeispielen/Fallstudien				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine				
6	Prüfungsformen Klausur, mündliche Prüfung oder Hausarbeit				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Mechatronik; Wirtschaftsingenieurwesen				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)				
10	Modulbeauftragte/r Prof.in Dr. rer. pol. Manz-Schumacher				

11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
-----------	--

Vertriebs- und Verkaufsmanagement 2					VM2
Kennnummer: 1276	Workload: 150h	Credits: 5	Studiensemester: 6. Sem.	Häufigkeit des Angebotes: jährlich im Sommersemester	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltung: Vorlesung Sem. Unterricht Übung Praktikum / Seminar		Kontaktzeit: 2 SWS / 30h 2 SWS / 30h 0 SWS / 0h 0 SWS / 0h	Selbststudium: 45h 45h 0h 0h	geplante Gruppengröße: 60 Studierende 30 Studierende 20 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/ Kompetenzen Aufbauend auf den in Vertriebs- und Verkaufsmanagement 1 erworbenen Kenntnissen und Fähigkeiten soll den Studierenden die Bedeutung der Kundenzufriedenheit und der Kundenbindung für den gesamten Unternehmenserfolg bewusst sein. Sie besitzen die Kompetenz, die Instrumente der Kundenzufriedenheitsforschung und die Steuerungsmechanismen des Beziehungsmanagements zu Kunden zielführend einzusetzen. Sie kennen die zentrale Bedeutung von Vertriebs- und Marketingdaten in ihrer Steuerungs- und Kommunikationsfunktion für die anderen unternehmerischen Prozesse. Sie sind in der Lage, den Erfolg von Vertriebsaktivitäten zu evaluieren und bei Soll-Ist-Abweichungen geeignete Gegenkonzepte zu entwickeln. Die so erworbenen Kompetenzen befähigen sie zur Wahrnehmung von Planungs-, Steuerungs- und Controllingaufgaben im Vertrieb und qualifizieren sie zum Schnittstellenmanager zwischen Vertrieb und den anderen Unternehmensfunktionsbereichen.				
3	Inhalte - Kundenzufriedenheitsmessung und -steuerung - Instrumente des Kundenbindungsmanagements (pre und after sales) - CAS-/CRM-Systeme - Steuerungssysteme im Vertrieb - Vertriebsevaluation und -controlling				
4	Lehrformen Vorlesung, seminaristischer Unterricht mit Übungen, Fallbeispielen/Fallstudien				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: idealerweise Kenntnis der Inhalte des Moduls Vertriebs- und Verkaufsmanagement 1 (1275)				
6	Prüfungsformen Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit				
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Mechatronik; Wirtschaftsingenieurwesen				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: Prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module ge-				

	mäß Bachelorrahmenprüfungsordnung §39 Abs. (2)
10	Modulbeauftragte/r Prof.in Dr. rer. pol. Manz-Schumacher
11	Sonstige Informationen Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.