

**Modulhandbuch**  
**des Bachelor Studiengangs**  
**Mechatronik**  
**Stand 02.12.07**

## Inhaltsverzeichnis

Aktorik .....	5
Elektrische Aktorik .....	6
Hydraulische und pneumatische Aktorik .....	8
Automatisierungssysteme .....	10
Automatisierungssysteme .....	11
Bachelor-Projekt .....	13
Bachelorarbeit .....	14
Seminar zur Bachelorarbeit.....	16
Berufspraktisches Projekt .....	17
Berufspraktische Phase .....	18
Seminar zum Berufspraktischen Projekt .....	20
Bildverarbeitung in der Industrie und Robotik .....	21
Bildverarbeitung in der Industrie und Robotik .....	22
CAD .....	24
CAD .....	25
Datenbanken.....	27
Datenbanken .....	28
Designprinzipien moderner Prozessoren .....	30
Designprinzipien moderner Prozessoren .....	31
Digitale Regelungstechnik .....	33
Digitale Regelungstechnik .....	34
Dynamik ökologischer Systeme .....	36
Dynamik ökologischer Systeme.....	37
Echtzeitprogrammierung.....	39
Echtzeitprogrammierung .....	40
Spracherkennung und Sprachsynthese.....	42
Spracherkennung und Sprachsynthese .....	43
Einführung in die Robotik.....	45
Einführung in die Robotik.....	46
Elektronische Bauelemente .....	48
Elektronische Bauelemente .....	49
Elektrische Antriebstechnik .....	51
Elektrische Antriebstechnik.....	52
Elektronik.....	54
Elektronik.....	55
Elektrotechnik .....	57
Elektrotechnik.....	58
Feldbussysteme.....	60
Feldbussysteme.....	61
Fertigungsverfahren .....	63
Fertigungsverfahren.....	64
Fluidmechanik .....	66
Fluidmechanik .....	67
Grundlagen der Antriebstechnik .....	69
Grundlagen der Antriebstechnik .....	70

Hardwareprogrammierung.....	72
Hardwareprogrammierung.....	73
Innovative Fahrzeugtechnik.....	74
Alternative Antriebe.....	75
Elektrofahrzeuge und KFZ-Elektronik.....	77
Innovative Fahrzeugantriebe Praktikum.....	79
Kinematik und Kinetik.....	80
Kinematik und Kinetik.....	81
Konstruktion.....	83
Konstruktive Grundlagen.....	84
Maschinenelemente.....	85
Konstruktionslehre.....	87
Konstruktionslehre.....	88
Leistungselektronik.....	90
Leistungselektronik.....	91
Maschinendynamik.....	93
Maschinendynamik.....	94
Mathematik.....	96
Mathematik I.....	97
Mathematik II.....	99
Mechatronische Systeme.....	101
Mechatronische Systeme.....	102
Messtechnik.....	104
Messtechnik.....	105
Microprozessortechnik.....	106
Microprozessortechnik.....	107
Modellbildung, Identifikation und Simulation.....	108
Modellbildung, Identifikation und Simulation.....	109
Motion Control.....	111
Motion Control.....	112
Netzwerke.....	114
Netzwerke mit Labor.....	115
Paralleldatenverarbeitung.....	117
Paralleldatenverarbeitung.....	118
Petrinetze.....	122
Petrinetze.....	123
Physik.....	125
Physik.....	126
Produktionstechnik.....	128
Produktionstechnik.....	129
Realisierung elektronischer Schaltungen.....	131
Realisierung elektronischer Schaltungen.....	132
Regelung von Roboterarmen.....	134
Regelung von Roboterarmen.....	135
Regelungstechnik.....	137
Regelungstechnik.....	138
Regelungstechnik für Antriebe.....	139
Regelungstechnik für Antriebe.....	140

Seminar Automatisierung .....	142
Seminar Automatisierung .....	143
Seminar der Robotik .....	145
Seminar der Robotik .....	146
Sensorik .....	148
Sensorik .....	149
Sicherheit und Arbeitsschutz .....	151
Sicherheit und Arbeitsschutz .....	152
Signal- und Meßwertverarbeitung .....	154
Signal- und Meßwertverarbeitung .....	155
Simulation von Robotersystemen .....	157
Simulation von Robotersystemen .....	158
Software Engineering .....	160
Software Engineering mit Praktikum .....	161
Softwareentwicklung für Embedded Systeme .....	164
Softwareentwicklung für Embedded Systeme .....	165
Sozial und Kulturwissenschaften A .....	167
SUK 1A Wahlpflichtkatalog: Einführung in das Wissenschaftliche Arbeiten .....	168
SUK 2A Wahlpflichtkatalog: Präsentationstechnik .....	170
Sozial und Kulturwissenschaften B .....	172
SUK 1B Wahlpflichtkatalog: Technisches Englisch .....	173
SUK 2B Wahlpflichtkatalog: Vertiefung Sozial- und Kulturwissenschaften .....	175
Starrkörperdynamik .....	177
Starrkörperdynamik .....	178
Grundlagen der Steuerungstechnik .....	180
Grundlagen der Steuerungstechnik .....	181
Systemtheorie .....	182
Systemtheorie .....	183
Technische Informatik I .....	185
Technische Informatik I .....	186
Technische Informatik II .....	188
Technische Informatik II .....	189
Technische Mechanik .....	191
Technische Mechanik .....	192
Verbrennungskraftmaschinen .....	194
Verbrennungskraftmaschinen .....	195
Visualisierung .....	197
Visualisierung .....	198
Wärme- und Energietechnik .....	199
Wärme- und Energietechnik .....	200
Werkstoffkunde .....	202
Werkstoffkunde I .....	203
Werkstoffkunde II mit Praktikum .....	205
Werkzeugmaschinen .....	207
Werkzeugmaschinen .....	208
WP Wirtschaft und Management .....	210
Arbeitswissenschaft .....	211
Betriebsführung .....	212

Kostenrechnung .....	214
Marketing und Vertrieb .....	215
Qualitätssicherung .....	216
System-Engineering .....	218
Technische Betriebslehre .....	219
Unternehmensführung.....	221
WP-Kern I.....	222
WP-Kern II.....	223

## **Aktorik**

Modulname	Aktorik
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">Elektrische Aktorik</a> <a href="#">Hydraulische und pneumatische Aktorik</a>
Kurzbezeichnung	BMe20
Hispos Nummer	
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Pflichtmodul
Curriculare Einordnung	alle Vertiefungen, 4-tes Semester
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik, Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik
Bewertung des Leistungsnachweises	gewichtetes Mittel aus der Prüfungsleistung Elektrische Aktorik (zu 2/3) und der Prüfungsvorleistung Hydraulische und pneumatische Aktorik (zu 1/3)
Kreditpunkte	5 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	Ein unverzichtbares Teilsystem in einem mechatronischen Gesamtsystem ist der sogenannte Aktor, der dazu dient, aufgabengerecht auf die z.B. mechanische Strecke einzuwirken. Je nach Aufgabenstellung können Aktoren sehr unterschiedlich aufgebaut sein. In diesem Modul werden elektrische und hydraulische/pneumatische Aktoren vorgestellt und ihre spezifischen Einsatzgebiete erarbeitet.
Freigabesemester	WS07/08

## Elektrische Aktorik

Hauptmodul	<a href="#">Aktorik</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Elektrische Aktorik
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung: 2 SWS mit je 48 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	alle Vertiefungen, 4-tes Semester
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	2 SWS, gesamt: 27 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	48 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	2,5
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 90 min.
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	Elektrotechnik (BMe02)
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr.-Ing. W. Michel (V)
Lernziele	Elektrische Aktorik: Die Studierenden sollen die Wirkungsweise und physikalischen Prinzipien elektrischer Aktoren kennen, verstehen und darauf aufbauend geeignete Aktoren auswählen können. Sie sollen auch die Prinzipien der Ansteuerung von Aktoren verstehen und Aktoren in eine Automatisierungslösung einbinden können.
Stoffplan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Magnetisches Feld, Magnetische Kräfte und Momente</li> <li>• Drehstromsystem</li> <li>• Prinzipien der Leistungsstellung durch Leistungselektronik</li> <li>• Elektrische Maschinen: Gleichstrommaschine, fremderregt, Nebenschluss, Reihenschluss</li> <li>• Asynchronmaschine und Kennlinien</li> <li>• bürstenloser Gleichstrommotor, prinzipielle Wirkungsweise</li> </ul>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuest: Elektrische Maschinen und Antriebe (Vieweg)</li> </ul>


 <p><b>h_da</b> HOCHSCHULE DARMSTADT UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES</p>	<p>Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik</p> <p><b>Das Dekanat</b> Telefon (06151)16-8570 Telefax (06151)16-8957 dekan.fbm@h-da.de</p>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Roseburg: Elektrische Maschinen und Antriebe (Fachbuchverlag Leipzig)</li> <li>• Fischer: Elektrische Maschinen (Hanser)</li> </ul>
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminaristische Vorlesung: Overhead, Beamer
Unterrichtssprache	Deutsch
Freigabesemester	WS07/08



## Hydraulische und pneumatische Aktorik

Hauptmodul	<a href="#">Aktorik</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Hydraulische und pneumatische Aktorik
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung mit 48 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	alle Vertiefungen, 4-tes Semester
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	2 SWS, gesamt: 27 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	48 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	2,5
Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung: Klausur 90 min
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	keine
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	Technische Mechanik (BMe07) Kinematik und Kinetik (BMe13)
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr.-Ing. Mario Säglitz (V)
Lernziele	Die Studierenden sind in der Lage, für einfache Anwendungen geeignete pneumatische bzw. hydraulische Aktoren bezüglich der Kriterien Aufbau, Wirkungsweise und Betriebsverhalten korrekt auszuwählen. Hierüber hinaus können sie Grundsteuerungen entwerfen und entsprechende Schaltpläne und Weg-Schritt-Diagramme erstellen.
Stoffplan	1. Grundlagen der fluidischen Energieübertragung 2. Grundlagen hydraulischer und pneumatischer Steuerungen 3. Hydraulische Aktoren (Aufbau <i>Funktion</i> Ausführungsbeispiele) 4. Pneumatische Aktoren (Aufbau <i>Funktion</i> Ausführungsbeispiele)
Literatur	1. Watter, H.: Hydraulik und Pneumatik. 1. Auflage, Vieweg Verlag, 2007 2. Croser, P.; Ebel, F.: Pneumatik – Grundstufe. 2. Auflage, Springer Verlag, 2003 3. Prede, G.; Scholz, D.: Elektropneumatik- Grundstufe. 2. Auflage, Springer Verlag, 2001 4. Grollius, H.-W.: Grundlagen der Hydraulik. 2. Auflage, Hanser Fachbuchverlag, 2003 5. Krist, T.: Hydraulik / Fluidtechnik – Hydraulische Steuerungen. 8. Auflage, Vogel Verlag, 1997
Arbeitsformen, didaktische	Seminaristische Vorlesung: Overhead, Beamer

 <p><b>h_da</b> HOCHSCHULE DARMSTADT UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES</p>	<p>Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik</p> <p><b>Das Dekanat</b> Telefon (06151)16-8570 Telefax (06151)16-8957 dekan.fbm@h-da.de</p>
--	---

Hilfsmittel	
Unterrichtssprache	Deutsch
Freigabesemester	WS07/08

## ***Automatisierungssysteme***

Modulname	Automatisierungssysteme
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">Automatisierungssysteme</a>
Kurzbezeichnung	BMe29Au
Hispos Nummer	
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Pflichtmodul
Curriculare Einordnung	Vertiefung Automation, 6-tes Semester
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik
Bewertung des Leistungsnachweises	Prüfungsleistung im Teilmodul
Kreditpunkte	5 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	Das Modul vertieft die Fähigkeiten zur Modellbildung komplexer technischer Zusammenhänge und zur Beherrschung von Strategien zur Bearbeitung von Kommunikationsanforderungen bei komplexen mechatronischen Systemen. Dabei werden die fachlichen Kenntnisse und Methoden zur Realisierung von Automatisierungssystemen mit speicherprogrammierbaren Steuerungen in Theorie und Praxis vermittelt. Die Studenten müssen die in vorangegangenen Modulen erlernten mechatronischen Grundlagen in den theoretischen Beispielen und praktischen Aufgaben auf die Realisierung von Automatisierungssysteme mit speicherprogrammierbaren Steuerungen anwenden.
Freigabesemester	WS07/08

## Automatisierungssysteme

Hauptmodul	<a href="#">Automatisierungssysteme</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Automatisierungssysteme
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung: 2 SWS mit je 24 Studenten pro Gruppe; Praktikum: 2 SWS mit je 12 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	Pflichtveranstaltung der Vertiefung Automation, 6-tes Semester
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	4 SWS, gesamt: 54 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	96 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	5 LP
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 90 min
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht und Leistungsnachweis nach Bekanntgabe durch den Dozenten im Praktikum
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	Technische Informatik I (BMe03) Regelungstechnik (BMe17) Mikroprozessortechnik (BMe18)
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr.-Ing. Simons (V)
Lernziele	Befähigung zur Auswahl, zum Entwerfen und zur Realisierung von Automatisierungssystemen mit speicherprogrammierbaren Steuerungen
Stoffplan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Allgemeine Anforderungen an Automatisierungssysteme</li> <li>• Komponenten von Automatisierungssystemen</li> <li>• Aufbau und Wirkungsweise von speicherprogrammierbaren Steuerungen</li> <li>• SPS-Gerätetechnik</li> <li>• SPS-Norm IEC 1131-3</li> <li>• Einführung in die grundlegenden Programmiersprachen (AWL, KOP, FUP/FBS)</li> <li>• Einführung in weiterführende Programmiersprachen (z.B. Ablaufsprache/Ablaufsteuerung und Strukturierter Text)</li> </ul>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berqer, H.: Automatisieren mit STEP7 in AWL und SCL. 4., überarbeitete</li> </ul>

 <p><b>h_da</b> HOCHSCHULE DARMSTADT UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES</p>	<p>Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik</p> <p><b>Das Dekanat</b> Telefon (06151)16-8570 Telefax (06151)16-8957 dekan.fbm@h-da.de</p>
--	---


	<p>und erweiterte Auflage, 2005, Publicis MCD-Verlag, Erlangen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Berger, H.: Automatisieren mit STEP7 in KOP und FUP. 5., überarbeitete und erweiterte Auflage, 2006, Publicis MCD-Verlag, Erlangen</li> </ul>
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminaristischer Unterricht und Praktikum Overhead, Beamer, Tafel
Unterrichtssprache	deutsch
Freigabesemester	WS07/08

## ***Bachelor-Projekt***

Modulname	Bachelor-Projekt
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">Bachelorarbeit</a> <a href="#">Seminar zur Bachelorarbeit</a>
Kurzbezeichnung	BMe34
Hispos Nummer	
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Pflichtmodul
Curriculare Einordnung	alle Vertiefungen, 7-tes Semester
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik
Bewertung des Leistungsnachweises	Die Gesamtnote für das Bachelor-Projekt ergibt sich gemäß Prüfungsordnung als mit den Leistungspunkten gewichteter Mittelwert aus den Bewertungen der Bachelorarbeit und des Seminars.
Kreditpunkte	14 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	Aufbauend auf den Erfahrungen aus dem Berufspraktischen Projekt (BMe33) bearbeiten die Studierenden selbstständig ein Themengebiet aus der Entwicklung, Produktion oder Vermarktung technischer Produkte aus dem Grenzbereich Maschinenbau-Elektrotechnik-Informatik. Sie zeigen ihre Fähigkeit des interdisziplinären Herangehens an Aufgabenstellungen. Sie überwinden dabei die Grenzen der beteiligten Fachgebiete mit Hilfe des im Verlauf des Studiums vermittelten universellen Systemansatzes.
Freigabesemester	WS07/08

## Bachelorarbeit

Hauptmodul	<a href="#">Bachelor-Projekt</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Bachelorarbeit
Hispos Nummer	
Lehrform	Die Bachelorarbeit wird außerhalb der Hochschule oder in Projektlaboren der Hochschule durchgeführt. Sie wird durch Mitglieder aus dem Lehrkörper der 3 Kernfachbereiche (EIT, I und MK) betreut. Diese Betreuung wird durch das wissenschaftliche Seminar unterstützt.
Curriculare Einordnung	alle Vertiefungen, 7-tes Semester
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	in Abhängigkeit vom gewählten Betrieb
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	Die Bearbeitungszeit für die Bachelorarbeit beträgt 9 Wochen. Die zwischen Beginn und Abgabetermin der Bachelorarbeit liegende Bearbeitungszeit darf jedoch drei Monate (12 Wochen) nicht übersteigen.
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	12 LP
Leistungsnachweis	Modul-Teilprüfungsleistung: Nach Abgabe der schriftlichen Bachelorarbeit wird diese durch die Referentin/den Referenten und die Koreferentin/den Koreferenten bewertet.
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	Die Meldung zur Bachelorarbeit erfolgt in der Regel unmittelbar nach erfolgreichem Abschluss des Berufspraktischen Projekts im siebten Semesters. Zulassungsvoraussetzung für den Beginn der Bachelorarbeit ist das Erreichen von 150 LP aus den Modulen der ersten fünf Semester, die erfolgreiche Absolvierung des Berufspraktischen Projekts sowie weitere 20 LP aus den Modulen des 6. Semesters. Näheres regelt die BBPO § 9.
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle in den ersten 6 Semestern vermittelten Lehrinhalte</li> <li>• Berufspraktisches Projekt (BMe33)</li> </ul>
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prüfungsausschußvorsitzender (V) mit allen Dozenten der 3 Kernfachbereiche Elektrotechnik und Informationstechnik (EIT), Informatik (I), Maschinenbau und Kunststofftechnik (MK)
Lernziele	Die Bachelorarbeit soll zeigen, ob die Kandidatin/der Kandidat in der Lage ist, in einem vorgegebenen Zeitraum eine Problemstellung des Fachs, die auch in Zusammenhang mit der durchgeführten Berufspraktischen Phase stehen kann, mit wissenschaftlichen Methoden und Erkenntnissen des Faches zu lösen. Hierbei soll die Kandidatin/der Kandidat nicht nur u.a. die Vorgehensweise und die geleisteten Teilarbeiten beschreiben, sondern auch die Gesamtthematik inklusive einer wissenschaftlichen Fundierung bewerten.
Stoffplan	Je nach Aufgabenstellung
Literatur	Entsprechend den Inhalten der durchzuführenden Arbeit

 <p><b>h_da</b> HOCHSCHULE DARMSTADT UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES</p>	<p>Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik</p> <p><b>Das Dekanat</b> Telefon (06151)16-8570 Telefax (06151)16-8957 dekan.fbm@h-da.de</p>
--	---

Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminare, Präsentationen und Diskussionen in der Hochschule als auch in der Firma bzw. am Arbeitsplatz
Unterrichtssprache	Deutsch
Freigabesemester	WS07/08



## Seminar zur Bachelorarbeit


Hauptmodul	<a href="#">Bachelor-Projekt</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Seminar zur Bachelorarbeit
Hispos Nummer	
Lehrform	Seminar
Curriculare Einordnung	alle Vertiefungen, 7-tes Semester
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	2 SWS, gesamt: 27 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	33 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	2 LP
Leistungsnachweis	Modul-Teilprüfungsleistung: Die Bachelorarbeit ist im Rahmen des wissenschaftlichen Seminars in Form eines Kolloquiums zu präsentieren und zu vertreten. Das Kolloquium besteht aus einem Referat von ca. 20 Minuten sowie einer sich daran anschließenden eingehenden Befragung von ca. 10 Minuten, die durch die Referentin/den Referenten und die Korreferentin/den Korreferenten vorgenommen und bewertet werden.
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	Von Referentin/ Referenten und Korreferentin/Korreferenten als bestanden gewertete Bachelorarbeit
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	Alle in den ersten sechs Semestern vermittelten Lehrinhalte
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prüfungsausschußvorsitzender (V) mit allen Dozenten der 3 Kernfachbereiche Elektrotechnik und Informationstechnik (EIT), Informatik (II), Maschinenbau und Kunststofftechnik (MK)
Lernziele	Im Rahmen des begleitenden wissenschaftlichen Seminars werden die Erfahrungen und Ergebnisse der Kandidaten aus der Abschlußarbeit präsentiert, reflektiert und gemeinsam mit der Betreuerin/dem Betreuer weiter entwickelt. Dadurch soll dem oder der Kandidaten/in einerseits eine kritische Rückkoppelung gegeben und andererseits ermöglicht werden, von den fachlichen sowie außerfachlichen Erfahrungen zu partizipieren.
Stoffplan	Je nach Aufgabenstellung
Literatur	Entsprechend den Inhalten der durchzuführenden Arbeit
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminare, Präsentationen und Diskussionen in der Hochschule
Unterrichtssprache	Deutsch
Freigabesemester	WS07/08

## ***Berufspraktisches Projekt***

Modulname	Berufspraktisches Projekt
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">Berufspraktische Phase</a> <a href="#">Seminar zum Berufspraktischen Projekt</a>
Kurzbezeichnung	BMe33
Hispos Nummer	
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Pflichtmodul
Curriculare Einordnung	alle Vertiefungen, 7-tes Semester
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik
Bewertung des Leistungsnachweises	Die Gesamtnote für das Berufspraktische Projekt ergibt sich gemäß Prüfungsordnung als mit den Leistungspunkten gewichteter Mittelwert aus den Bewertungen der beiden zugehörigen Lehrveranstaltungen.
Kreditpunkte	16 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	Als Vorbereitung zum Bachelor-Projekt bearbeitet die Kandidatin/der Kandidat ingenieurtypische Aufgabenstellungen aus dem interdisziplinären Gebiet der Mechatronik oder einem Gebiet der Kernbereiche Elektrotechnik, Informatik oder Maschinenbau in der industriellen Praxis. Sie/er erlebt und vertieft die im Wahlpflichtbereich Wirtschaft und Management (BMe28) in Vorlesungen erarbeiteten Zusammenhänge in der betrieblichen Praxis. Die Studierenden setzen die in den Modulen BMe06 und BMe22 erworbenen Kompetenzen Präsentation, Erstellung technischer Berichte, kritische Auseinandersetzung mit dem Fachgebiet ein.
Freigabesemester	WS07/08

## Berufspraktische Phase

Hauptmodul	<a href="#">Berufspraktisches Projekt</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Berufspraktische Phase
Hispos Nummer	
Lehrform	Die Berufspraktische Phase dient dem besonderen Anwendungsbezug des Studiums und wird außerhalb der Hochschule durchgeführt. Sie wird durch Mitglieder aus dem Lehrkörper der drei Kernfachbereiche EIT, I oder MK betreut.
Curriculare Einordnung	alle Vertiefungen, 7-tes Semester
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	-
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	Die Bearbeitungszeit für die Berufspraktische Phase beträgt 12 Wochen. Die zwischen Beginn und Abgabetermin des Praxisberichtes liegende Bearbeitungszeit darf jedoch 14 Wochen nicht übersteigen.
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	15
Leistungsnachweis	Modul-Teilprüfungsleistung: Nach Abgabe der schriftlichen Ausarbeitung wird diese zusammen mit der Berufspraktischen Phase durch die/den Lehrende/Lehrenden bewertet.
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	Die Meldung zur Berufspraktischen Phase erfolgt in der Regel im sechsten Semester zu einem vom Prüfungsausschußvorsitzenden festgesetzten Termin. Zulassungsvoraussetzung ist die Anerkennung des Grundpraktikums und das Erreichen von 150 LP aus den Modulen der ersten sechs Semester (§8 BBPO, §5 Ordnung für das Berufspraktische Projekt).
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	Alle in den ersten 6 Semestern vermittelten Lehrinhalte.
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prüfungsausschußvorsitzender (V) mit den Dozenten der 3 Kernfachbereiche Elektrotechnik und Informationstechnik (EIT), Informatik (I), Maschinenbau und Kunststofftechnik (MK)
Lernziele	Ziel der Berufspraktischen Phase ist es, dass die Studentin/der Student die Aufgaben einer Mechatronik-Ingenieurin/eines Mechatronik-Ingenieurs durch eigene, praxisbezogene, ingenieurwissenschaftliche Tätigkeiten kennen lernt. Dabei soll die Kandidatin/der Kandidat ingenieurtypische Aufgabenstellungen in dem interdisziplinären Gebiet der Mechatronik oder einem Gebiet der Kernbereiche Elektrotechnik, Informatik oder Maschinenbau bearbeiten.
Stoffplan	Je nach Aufgabenstellung
Literatur	Entsprechend den Inhalten der durchzuführenden Arbeit
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminare, Präsentationen und Diskussionen in der Hochschule als auch in der Firma bzw. am Arbeitsplatz

 <p><b>h_da</b> HOCHSCHULE DARMSTADT UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES</p>	<p>Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik</p> <p><b>Das Dekanat</b> Telefon (06151)16-8570 Telefax (06151)16-8957 dekan.fbm@h-da.de</p>
--	---

Unterrichtssprache	Deutsch
Freigabesemester	WS07/08

## Seminar zum Berufspraktischen Projekt

Hauptmodul	<a href="#">Berufspraktisches Projekt</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Seminar zum Berufspraktischen Projekt
Hispos Nummer	
Lehrform	Seminar
Curriculare Einordnung	alle Vertiefungen, 7-tes Semester
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	1 SWS, gesamt: 13,5 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	16,5 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	1 LP
Leistungsnachweis	Modul-Teilprüfungsleistung: Ausgewählte Themen des Berufspraktischen Projektes sind im Rahmen des wissenschaftlichen Seminars mit einer Präsentation von 20 min. und einer anschließenden Diskussion von ca. 10 min zu präsentieren.
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	Von Betreuerin/ Betreuer als bestanden gewertete Praxisphase
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	Alle in den ersten sechs Semestern vermittelten Lehrinhalte
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prüfungsausschußvorsitzender (V) mit allen Dozenten der 3 Kernfachbereiche Elektrotechnik und Informationstechnik (EIT), Informatik (II), Maschinenbau und Kunststofftechnik (MK)
Lernziele	Im Rahmen der Präsentation werden die Erfahrungen und Ergebnisse reflektiert und präsentiert. Die Studentin/ der Student soll lernen, umfangreiche technische Inhalte so auf den Punkt zu bringen, dass in einem 20 minütigen freien Vortrag mit anschließender 10 minütigen Diskussion den Zuhörern ein fundierter Einblick in die Thematik vermittelt wird. Darüberhinaus soll die Möglichkeit eröffnet werden an den fachlichen sowie außerfachlichen Erfahrungen der Kommilitonen teilhaben zu können.
Stoffplan	Je nach Aufgabenstellung
Literatur	Entsprechend den Inhalten der durchzuführenden Arbeit
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminare, Präsentationen und Diskussionen in der Hochschule
Unterrichtssprache	Deutsch
Freigabesemester	WS07/08

## ***Bildverarbeitung in der Industrie und Robotik***

Modulname	Bildverarbeitung in der Industrie und Robotik
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">Bildverarbeitung in der Industrie und Robotik</a>
Kurzbezeichnung	BMe31Ro
Hispos Nummer	
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Pflichtmodul
Curriculare Einordnung	Vertiefung Robotik, 6-tes Semester
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachbereich Mathematik und Naturwissenschaften
Bewertung des Leistungsnachweises	Prüfungsleistung im Teilmodul
Kreditpunkte	5 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	Bei autonom arbeitenden Maschinen kommt der Schnittstelle Maschine-Umgebung eine immer größere Bedeutung zu. Dieses Modul stellt wichtige Methoden der industriellen Bildverarbeitung vor. Es informiert über den aktuellen Stand der Technik in Bezug auf die Anwendungen der machine vision in der industriellen Fertigungskontrolle und Robotik.
Freigabesemester	WS07/08

## Bildverarbeitung in der Industrie und Robotik

Hauptmodul	<a href="#">Bildverarbeitung in der Industrie und Robotik</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Bildverarbeitung in der Industrie und Robotik
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung: 3 SWS mit je 46 Studenten pro Gruppe; Praktikum: 1 SWS mit 12 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	Pflichtveranstaltung der Vertiefung Robotik, 6-tes Semester
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	4 SWS, gesamt: 54 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	96 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	5 LP
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 90 min.
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht und Leistungsnachweis nach Bekanntgabe durch den Dozenten im Praktikum
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	Mathematik (BMe01) Physik (BMe04), insbesondere Grundkenntnisse der Optik Technische Informatik (BMe03, BMe08), insbesondere Programmieren in C Elektronik (BMe14) Technische Informatik (BMe03, BMe08), insbesondere Programmieren in C
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr. Heckenkamp (V)
Lernziele	Die Studierenden kennen die Grundprinzipien der Bildverarbeitung und einige wichtige Methoden der industriellen Bildverarbeitung, können eine Bildverarbeitungsaufgabe spezifizieren, ein Bildverarbeitungssystem problemgerecht auswählen und eine Standard-Bildverarbeitungsaufgabe mit einer kommerziell erhältlichen Bildverarbeitungs-Software lösen. Sie verstehen den Systemaspekt der Bildverarbeitung für die machine vision und Robotik. Sie verstehen die mathematischen und technischen Prinzipien der Kamerakalibrierung und können sie anwenden. Sie kennen den aktuellen Stand der Technik in Bezug auf die Echtzeit-Bildverarbeitung mit intelligenten Kameras für Anwendungen in der industriellen Fertigungskontrolle und Robotik.
Stoffplan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsatzgebiete der industriellen BV und der machine vision</li> <li>• Hard- und Software-Komponenten eines Bildverarbeitungssystems (Bildaufnehmer, Videonormen, Kameratechnik, Beleuchtungs- und Abbildungsoptik, Framegrabber; kommerzielle BV-Software)</li> <li>• Grundprinzipien der Bildverarbeitung (Diskretisierung und</li> </ul>

	<p>Digitalisierung, Grauwerttransformationen zur Kontrastanhebung, Binarisierung, Umgebung, Zusammenhang, Kontur, Konturgewinnung, Pixelzählen, Fläche, Umfang, Schwerpunkt, Merkmalsextraktion, Klassifizierung; Filter (Mittelwert-, Kanten-, Rangordnungsfilter) Positions- und Drehlagenerkennung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kamerakalibrierung (Weltkoordinaten und Kamerakoordinaten)</li> <li>• geometrietreuer Bildeinzug und Vermessung; Subpixel-Verfahren</li> <li>• Pattern-matching</li> <li>• "Pick-and-Place"-Anwendungen mit BV-Unterstützung</li> <li>• intelligente Kameras</li> </ul>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demant, Streicher-Abel, Waszkewitz: Industrielle Bildverarbeitung, Springer-Verlag</li> <li>• Burger, Burge: Digitale Bildverarbeitung, Springer-Verlag</li> <li>• Fachartikel aus der Zeitschrift Vision Systems Design</li> <li>• Heckenkamp: Kompendium der Bildverarbeitung</li> </ul>
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminaristischer Unterricht Overhead, Beamer
Unterrichtssprache	deutsch
Freigabesemester	WS07/08



## **CAD**

Modulname	CAD
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">CAD</a>
Kurzbezeichnung	BMe25Ro
Hispos Nummer	
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Pflichtmodul in Vertiefung Robotik; Wahlpflichtmodul in den anderen Vertiefungen
Curriculare Einordnung	Vertiefung Robotik, 5-tes Semester
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik
Bewertung des Leistungsnachweises	Prüfungsleistung im Teilmodul
Kreditpunkte	5 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	<p>Im Maschinenbau - einer der 3 Säulen der Mechatronik - ist CAD ein unverzichtbares Werkzeug. In diesem Modul lernen die Studierenden die Komponenten eines CAD-Systems kennen und sind in der Lage CAD Prozessketten im Kontext der Informationsverarbeitung eines Unternehmens einzuordnen.</p> <p>An einem kommerziellen CAD System lernen die Studierenden die Modellierung von 3D Volumenmodellen.</p>
Freigabesemester	WS07/08

## CAD

Hauptmodul	<a href="#">CAD</a>
Lehrveranstaltung (LV)	CAD
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung: 3 SWS mit 39 Studenten pro Gruppe; Praktikum: 1 SWS mit 13 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	Pflichtveranstaltung der Vertiefung Robotik, 5-tes Semester; Wahlpflicht im 4-ten, 5-ten oder 6-ten Semester
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	4 SWS, gesamt: 54 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	96 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	5 LP
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 90 min.; im Wahlpflichtbereich Teilprüfungsleistung: Klausur 90 min.
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht und Leistungsnachweis nach Bekanntgabe durch den Dozenten im Praktikum
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	Technische Informatik I und II (BMe03 und BMe08)
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr.-Ing. H. Freund (V), Dipl.-Ing. T. Michaelis (Praktikum)
Lernziele	Die Studierenden können die Komponenten eines CAD-Systems beschreiben und im Kontext der Informationsverarbeitung im Unternehmen einordnen.
Stoffplan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informationsfluß im Unternehmen</li> <li>• CAx-Bausteine</li> <li>• CAD-Hardware</li> <li>• CAD-Software</li> <li>• Vernetzung, Modelle, Rechnerinterne Darstellung, Makro- und Variantentechnik, Rapid Prototyping</li> <li>• CAD-CAM Prozesskette</li> <li>• CAD-CAE Prozesskette.</li> </ul>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gebhardt; Rapid Prototyping</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rogers; An Introduction to NURBS</li> <li>• Schiffmann; Technische Informatik</li> <li>• Schneider; Taschenbuch der Informatik</li> <li>• Vajna/Weber; CAD/CAM für Ingenieure</li> <li>• Watt; 3D-Computergrafik</li> </ul>
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminaristischer Unterricht Overhead, Beamer
Unterrichtssprache	deutsch
Freigabesemester	WS07/08

## ***Datenbanken***

Modulname	Datenbanken
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">Datenbanken</a>
Kurzbezeichnung	DB
Hispos Nummer	
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Wahlpflichtmodul
Curriculare Einordnung	4-tes, 5-tes oder 6-tes Semester, Bestandteil von Modul WP-Kern I (BMe21Ro) oder WP-Kern II (BMe27) im Katalog Informatik
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachbereich Informatik
Bewertung des Leistungsnachweises	Prüfungsleistung im Teilmodul
Kreditpunkte	5 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	Modernes Produktdatenmanagement basiert auf dem Einsatz von Datenbanken zur Verwaltung aller relevanten Daten. Das Modul stellt für einen Mechatroniker Grundlagen bereit, um mit modernen Produktdatenmanagement Systemen umgehen zu können.
Freigabesemester	WS07/08

## Datenbanken

Hauptmodul	<a href="#">Datenbanken</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Datenbanken
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung: 3 SWS, Praktikum: 1 SWS mit 16 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	4-tes, 5-tes oder 6-tes Semester, Bestandteil von Modul WP-Kern I (BMe21Ro) oder WP-Kern II (BMe27) im Katalog Informatik
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	4 SWS, gesamt: 54 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	96 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	5 LP
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 90 min.
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht und Leistungsnachweis nach Bekanntgabe durch den Dozenten im Praktikum
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	Technischen Informatik II (BMe08) Software Engineering (BMe15)
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr. Erbs, Prof. Dr. Karczewski, Prof. Dr. Schestag (V), Prof. Dr. Stoerl, Prof. Dr. W. Weber
Lernziele	<p>Die Studierenden sollen ein ER-Modell entwickeln und in ein relationales Datenmodell transformieren können. Sie sollen sowohl in der Lage sein, mit Hilfe von SQL-DDL ein Datenbankschema zu implementieren als auch die Daten in einem gegebenen Schema mit Hilfe von SQL-DML zu manipulieren. Die Studierenden sollen außerdem erweiterte SQL-Konzepte wie die Rechtevergabe, das Rollenkonzept, den Aufbau und Verwendungszweck eines Systemkatalogs sowie Embedded SQL (ESQL) und prozedurales SQL im Zusammenhang mit der Konzeption und Entwicklung eines relationalen Datenbanksystems anwenden können. Um wichtige Aspekte der Performance und der Optimierung bei der Implementierung relationaler Datenstrukturen und der Manipulation der Daten beurteilen zu können, sollten die Studierenden Konzepte der internen Datenorganisation und des Transaktionsmanagements kennen. Sie sollten den Umgang mit kommerziellen CASE-Tools zur Datenmodellierung und den Umgang mit relationalen DBMS beherrschen.</p> <p>Die Kenntnisse und Fähigkeiten, die mit Hilfe des Moduls erworben werden, sind grundlegend für das Verständnis von informationsverarbeitenden Systemen. Die Methoden der Datenmodellierung, die Verwendung von Datenbanksprachen und das Verständnis für die interne Datenorganisation von Datenbanksystemen sind notwendig, um sowohl Systeme des operativen Geschäfts als auch Informationssysteme, die zu Zwecken der Datenanalyse aufbereitet sind, zu</p>

	<p>verstehen und in allen Phasen entsprechender Projekte die qualifizierte Mitarbeit zu ermöglichen.</p> <p>Die Kenntnisse und Fähigkeiten dieses Moduls sind grundlegend für die Informatik-Ausbildung („Kerninformatik“). Dieses Modul bildet eine Grundlage für alle anderen Module der Bachelorausbildung, die im weitesten Sinne die Anwendungsentwicklung, insbesondere die Entwicklung webbasierter Anwendungen, zum Inhalt haben.</p>
Stoffplan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzeptionelle Datenmodellierung mit dem extended Entity-Relationship-Modell (eER-M)</li> <li>• Relationale Datenmodellierung</li> <li>• SQL-DDL, SQL-DML</li> <li>• Embedded SQL (ESQL) und prozedurales SQL</li> <li>• der Systemkatalog</li> <li>• Interne Datenorganisation: Indexe, B-Bäume, Hashverfahren</li> <li>• Verarbeitung und Optimierung von Anfragen</li> <li>• Drei-Ebenen-Schema-Architektur</li> </ul>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A. Heuer, G. Saake, Datenbanken: Konzepte und Sprachen, 2. Auflage mitp 2000</li> <li>• C. J. Date, An Introduction to Database Systems, Addison Wesley 2003</li> <li>• H.-E. Erbs, S. Karczewski, I. Schestag, Datenbanken – Datenmodelle, Objekte, WWW, XML, VDE Verlag, 2003</li> <li>• G. Vossen, Datenbankmodelle, Datenbanksprachen und Datenbankmanagement-Systeme, 3. Auflage 1999, Oldenbourg</li> <li>• Alfons Kemper, Andre Eickler: Datenbanksysteme. Eine Einführung, Oldenbourg, 6. Auflage März 2006</li> </ul>
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminaristische Vorlesung, elektronisch verfügbare Materialien, Hörsaalübungen, Klausurbeispiele, ...
Unterrichtssprache	deutsch, englisch (wahlweise)
Freigabesemester	WS07/08

## ***Designprinzipien moderner Prozessoren***

Modulname	Designprinzipien moderner Prozessoren
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">Designprinzipien moderner Prozessoren</a>
Kurzbezeichnung	
Hispos Nummer	
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Wahlpflichtmodul
Curriculare Einordnung	4-tes, 5-tes oder 6-tes Semester, Bestandteil von Modul WP-Kern I (BMe21Ro) oder WP-Kern II (BMe27) im Katalog Informatik
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachbereich Informatik
Bewertung des Leistungsnachweises	Prüfungsleistung im Teilmodul
Kreditpunkte	2,5 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	In der Entwicklung von Embedded Systemen ist es oft notwendig einen neuen Mikroprozessor auszuwählen. Das Modul Stellt Kenntnisse und Fähigkeiten zur Verfügung, die den Mechatroniker in diesem wichtigen Thema unterstützen.
Freigabesemester	WS07/08

## Designprinzipien moderner Prozessoren

Hauptmodul	<a href="#">Designprinzipien moderner Prozessoren</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Designprinzipien moderner Prozessoren
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung: 2 SWS mit je 32 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	4-tes, 5-tes oder 6-tes Semester, Bestandteil von Modul WP-Kern I (BMe21Ro) oder WP-Kern II (BMe27) im Katalog Informatik
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	2 SWS, gesamt: 27 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	48 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	2,5 LP
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 90 min.
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	Inhalte der Module Rechnerarchitektur und Mikroprozessorsysteme
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr. Raffius (V), Dr. Fröhlich
Lernziele	<p>Die Studenten sollen die wesentlichen neuen Architekturprinzipien in der sich rasant entwickelnden Prozessortechnologie kennen und diese historisch als auch logisch einordnen können. Die Vorläufer der 60er und 70er Jahre (CISC) sollen bekannt und vom Standpunkt des Prozessordesigns gewürdigt so wie vom Standpunkt der optimalen Performance kritisiert werden können. Die Studierenden sollen die architekturenspezifischen Methoden der Performancesteigerung wie Register Renaming, Out Of Order Execution, Funktionspipelining, Phasenpipelining, Branch Prediction und Branch Predication so wie ihre Grenzen bezüglich der zukünftigen Skalierbarkeit kennen und wissen, warum bei der aktuellen Entwicklung das Rennen zwischen reinen RISC Prozessoren (PowerPC, IBM Cell), CISC Prozessoren mit RISC Kern (Intel x86, AMD) und VLIW Prozessoren (Intel Itanium) noch nicht entschieden ist.</p> <p>Die Vorlesung bildet eine Ergänzung zum Modul Mikroprozessortechnik. Das erworbene Verständnis im Bereich moderner Prozessorarchitektur ist für Informatiker mit Schwerpunkt technischer Informatik besonders hilfreich.</p>
Stoffplan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Designprinzipien der CISC Architekturen</li> <li>• Neues Optimierungsziel für Prozessoren in den 80ern: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Überprüfung der CISC Architektur bezüglich Aufwand und</li> </ul> </li> </ul>



	<p style="text-align: center;">Performance</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Befehlssatzanalyse, Analyse der vielfältigen Adressierungsarten</li> <li>● Performanceformel, Performance Messung</li> <li>● RISC als adäquate Architektur zur Implementierung des Phasenpipelining</li> <li>● Probleme des Phasenpipelinings und Lösungsansätze</li> <li>● Erweiterung des Phasenpipelinings um das Funktionspipelining</li> <li>● Probleme des Funktionspipelinings und Lösungsansätze</li> <li>● VLIW Architektur – der Intel Itanium</li> <li>● Speicherarchitektur, Cacheorganisation</li> </ul>
Literatur	Wird aktuell in der Vorlesung bekanntgegeben.
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	seminaristische Vorlesung, elektronische Arbeitsmaterialien
Unterrichtssprache	deutsch
Freigabesemester	WS07/08

## ***Digitale Regelungstechnik***

Modulname	Digitale Regelungstechnik
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">Digitale Regelungstechnik</a>
Kurzbezeichnung	BMe25Au
Hispos Nummer	
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Pflichtmodul
Curriculare Einordnung	Vertiefung Automation, 5-tes Semester
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik
Bewertung des Leistungsnachweises	Prüfungsleistung im Teilmodul
Kreditpunkte	5 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	Die Regelungstechnik ist als Querschnittsfach eines der wichtigsten Teilgebiete der Mechatronik. Die überwiegende Zahl der Regler sind als digitale Regler durch Mikroprozessoren realisiert. Die Studierenden erhalten wesentliche Kenntnisse im Entwurf und der Realisierung digitaler Regler.
Freigabesemester	WS07/08

## Digitale Regelungstechnik

Hauptmodul	<a href="#">Digitale Regelungstechnik</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Digitale Regelungstechnik
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung: 3 SWS mit je 24 Studenten pro Gruppe; Praktikum: 1 SWS mit je 12 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	Pflichtveranstaltung der Vertiefung Automation, 5-tes Semester
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	4 SWS, gesamt: 54 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	96 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	5 LP
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 90 min
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht und Leistungsnachweis nach Bekanntgabe durch den Dozenten im Praktikum
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	Mathematik BMe01 Technische Informatik I (BMe03) Physik (BMe04) Systemtheorie (BMe11) Regelungstechnik (BMe17)
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr.-Ing. W. Weber (V), Prof. Dr.-Ing. Alexandra Weigl-Seitz, Prof. Dr.-Ing. S. Simons
Lernziele	Die Studierenden sollen digitale Regelungen realisieren und entwerfen können.
Stoffplan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auftreten zeitdiskreter Regelkreise, digitale Regelkreise</li> <li>• Differenzgleichungen</li> <li>• Beschreibung von Reihenreglern durch Differenzgleichungen</li> <li>• Realisierung und Programmierung digitaler Regelkreise</li> <li>• Standardabtastrregelkreis</li> <li>• Quasikontinuierlicher Entwurf digitaler Regelkreise</li> <li>• Beschreibung von digitalen Regelkreisen im z-Bereich</li> <li>• Entwurf digitaler Regelungen im z-Bereich</li> <li>• Kompensationsregler, dead-beat Regler</li> </ul>

Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reuter, M.; Zacher, S.: Regelungstechnik für Ingenieure, Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden, 10. Auflage, 2002</li> <li>• Unbehauen, H.: Regelungstechnik II, 9. Auflage, 2007</li> <li>• Schlüter, G.: Digitale Regelungstechnik interaktiv. Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser-Verlag, 2000.</li> </ul>
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminaristischer Unterricht, Overhead, Beamer , praktische Laborversuche
Unterrichtssprache	deutsch
Freigabesemester	WS07/08

## ***Dynamik ökologischer Systeme***

Modulname	Dynamik ökologischer Systeme
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">Dynamik Ökologischer Systeme</a>
Kurzbezeichnung	
Hispos Nummer	
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Wahlpflichtmodul
Curriculare Einordnung	4-tes, 5-tes oder 6-tes Semester, Bestandteil von Modul WP-Kern I (BMe21Ro) oder WP-Kern II (BMe27) im Katalog Maschinenbau
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik
Bewertung des Leistungsnachweises	Prüfungsleistung im Teilmodul
Kreditpunkte	5 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	ergibt sich aus Zielen des Teilmoduls
Freigabesemester	WS07/08

## Dynamik ökologischer Systeme

Hauptmodul	<a href="#">Dynamik Ökologischer Systeme</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Dynamik ökologischer Systeme
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung: 4 SWS mit 39 Studenten
Curriculare Einordnung	4-tes, 5-tes oder 6-tes Semester, Bestandteil von Modul WP-Kern I (BMe21Ro) oder WP-Kern II (BMe27) im Katalog Maschinenbau
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	4 SWS, gesamt: 54 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	96 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	5 LP
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 90 min.
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	Mathematik (BMe01)
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr.-Ing. J. Unger (V)
Lernziele	Die Studenten können ökologische Modelle selbständig erstellen.
Stoffplan	<p>Gesamtheitliche Betrachtung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Systeme mit Beschränkung (Technik inhärent sicherer Systeme)</li> <li>• Systeme ohne Beschränkung (ökonomische Raubsysteme)</li> <li>• Nichtlineares Verhalten</li> </ul> <p>Selbstorganisation:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• logistische Gleichungen</li> <li>• Lorenz-Gleichungen</li> <li>• diskrete und kontinuierliche Beschreibungen</li> </ul> <p>Anwendungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Populationsprobleme jeglicher Art</li> </ul>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Braun, M.: Differentialgleichungen und ihre Anwendungen. 2. Aufl. Berlin, Heidelberg, New York: Springer 1991</li> </ul>

 <p><b>h_da</b> HOCHSCHULE DARMSTADT UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES</p>	<p>Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik</p> <p><b>Das Dekanat</b> Telefon (06151)16-8570 Telefax (06151)16-8957 dekan.fbm@h-da.de</p>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Haken, H.: Synergetik. Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo: Springer 1983</li> <li>• Prigogine, I. / Stengers, I.: Dialog mit der Natur. 5. Aufl. München, Zürich: Piper 1986</li> <li>• Unger, J.: Alternative Energietechnik, 2. Aufl. Stuttgart, Teubner 1997</li> </ul>
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminaristische Unterricht: Tafel, Overheadprojektor, Beamer
Unterrichtssprache	deutsch
Freigabesemester	WS07/08

## ***Echtzeitprogrammierung***

Modulname	Echtzeitprogrammierung
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">Echtzeitprogrammierung</a>
Kurzbezeichnung	BMe26Au, BMe26Ro
Hispos Nummer	4104
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Pflichtmodul
Curriculare Einordnung	Vertiefung Automation und Robotik, 5-tes Semester
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik
Bewertung des Leistungsnachweises	Prüfungsleistung im Teilmodul
Kreditpunkte	5 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	Aufbauend auf die in den LVs Informatik und Mikroprozessortechnik erlernten Kenntnisse im Entwurf von Hard- und Software für Steuerungsrechner lernen die Studierenden die Verfahren für Entwurf und Implementierung von Mikroprozessorsystemen für zeitkritische Anwendungen. Insbesondere wird der Einsatz von Echtzeit-Betriebssystemen gelehrt.
Freigabesemester	WS07/08



## Echtzeitprogrammierung

Hauptmodul	<a href="#">Echtzeitprogrammierung</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Echtzeitprogrammierung
Hispos Nummer	4104
Lehrform	Vorlesung: 2 SWS mit je 24 Studenten pro Gruppe; Praktikum: 2 SWS mit je 12 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	Pflichtveranstaltung der Vertiefungen Automation und Robotik, 5-tes Semester
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	4 SWS, gesamt: 54 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	96 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	5 LP
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 90 min.
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht und Leistungsnachweis nach Bekanntgabe durch den Dozenten im Praktikum
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	Technische Informatik I (BMe03) Technische Informatik II (BMe08) SUK A (BMe06) Software Engineering (BMe15) Mikroprozessortechnik (BMe18)
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr.rer.nat. Klaus Schaefer (V)
Lernziele	Die Studenten beherrschen den Entwurf und die Implementierung von Mikroprozessorsystemen mit geringer Komplexität und deterministischem Echtzeitverhalten.
Stoffplan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellierung von Echtzeitsystemen</li> <li>• Programmierung eingebetteter Systeme in Hochsprache (C und C++)</li> <li>• Applikationsarchitekturen,</li> <li>• Hardwaretreiber mit Einsatz von Interrupts</li> <li>• Einsatz von Echtzeit-Betriebssystemen auf Mikrocontrollern</li> <li>• Feldbusanbindung, insbesondere CAN-Bus.</li> </ul>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herrmann Kopetz: Real-Time Systems</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Richard Barry: FreeRTOS</li> </ul>
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminaristischer Unterricht, Beamer Laborübungen mit Hochsprachenprogrammierung in C an Mikrorechnern. Einsatz von In-Circuit-Emulatoren und Speicheroszilloskopen zur Verifikation des Echtzeitverhaltens.
Unterrichtssprache	deutsch
Freigabesemester	WS07/08

 <p><b>h_da</b> HOCHSCHULE DARMSTADT UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES</p>	<p>Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik</p> <p>Das Dekanat Telefon (06151)16-8570 Telefax (06151)16-8957 dekan.fbm@h-da.de</p>
---	--

## ***Spracherkennung und Sprachsynthese***

Modulname	Spracherkennung und Sprachsynthese
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">Spracherkennung und Sprachsynthese</a>
Kurzbezeichnung	
Hispos Nummer	
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Wahlpflichtmodul
Curriculare Einordnung	4-tes, 5-tes oder 6-tes Semester, Bestandteil von Modul WP-Kern I (BMe21Ro) oder WP-Kern II (BMe27) im Katalog Informatik
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachbereich Informatik
Bewertung des Leistungsnachweises	Prüfungsleistung im Teilmodul
Kreditpunkte	5 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	ergibt sich aus Zielen des Teilmoduls
Freigabesemester	WS07/08

## Spracherkennung und Sprachsynthese

Hauptmodul	<a href="#">Spracherkennung und Sprachsynthese</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Spracherkennung und Sprachsynthese
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung: 2 SWS mit je 32 Studenten pro Gruppe; Praktikum: 2 SWS mit je 16 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	4-tes, 5-tes oder 6-tes Semester, Bestandteil von Modul WP-Kern I (BMe21Ro) oder WP-Kern II (BMe27) im Katalog Informatik
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	4 SWS, gesamt: 54 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	96 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	5 LP
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Mündliche Prüfung
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht und benoteter Leistungsnachweis nach Bekanntgabe durch den Dozenten im Praktikum
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	Technische Informatik I (BMe03) Technische Informatik II (BMe08)
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr. G. Raffius (V), Dr. Kasper
Lernziele	Die Studierenden lernen in der Veranstaltung Techniken zur automatischen Spracherkennung und Sprachsynthese kennen, die herausragende Beispiele für die Modellierung komplexer Zusammenhänge sind. Diese Techniken wenden die Studierenden beispielhaft für die Erkennung und die Synthese gesprochener Sprache an. An diesem Beispiel werden die aktuellen Tendenzen und Limitierungen der Ansätze bspw. zur Teilautomatisierung von Callcenter-Dienstleistungen oder zur Verauskunftung beliebiger Informationen erläutert, so dass die TeilnehmerInnen an konkreten Beispielen die Herausforderungen der Umsetzung von Forschungsergebnissen in Applikationen und Produkte kennen lernen und verstehen. Daher sind die in dieser Veranstaltung zu erwerbenden Fähigkeiten in vielen Anwendungsbereichen der späteren Berufstätigkeit der Studierenden einsetzbar.
Stoffplan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionsweise und Anwendung aktueller Systeme zur Spracherkennung und Sprachsynthese</li> <li>• Digitalisierung von Sprachsignalen (Abtastung, Quantisierung)</li> <li>• Parametrisierung digitaler Sprachsignale (Fourier-Transformation,</li> </ul>

	<p>Cepstral-Berechnung, Psychoakustik, MELCepstrum)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transkription von Wörtern</li> <li>• Verfahren zur Sprachsynthese (parametrische Synthese, Diphon-Synthese, Non-Uniform-Unit Synthese)</li> <li>• Parameter und technische Ansätze zur Prosodiegenerierung</li> <li>• Analyse sprachlicher Äußerungen (Phoneme, statistische und explizite Grammatik)</li> <li>• Konnektionistische Merkmalsbewertung (Mehrschichtiges Perzeptron)</li> <li>• Stochastische Merkmalsbewertung (Hidden Markov Modelle)</li> <li>• Decodierung der Erkennungshypothesen (Viterbi Algorithmus)</li> <li>• Konzept und Verwendung des Hidden Markov Toolkit</li> </ul>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schukat-Talamazzini, Ernst Günther; Automatische Spracherkennung, Vieweg, 1995.</li> <li>• Deller, John R., Proakis, John G., Hansen, John H. L.; Discrete-Time Processing of Speech Signals, Macmillan, 1993.</li> <li>• Paulus, Dietrich W. R., Hornegger, Joachim; Applied Pattern Recognition; Vieweg, 2003.</li> <li>• Eppinger, Bernd, Herter, Eberhard; Sprachverarbeitung; Hanser; 1993.</li> <li>• Bishop, Christopher M.; Neural Networks for Pattern Recognition; Oxford University Press; 1996.</li> <li>• Hidden Markov Toolkit: <a href="http://htk.eng.cam.ac.uk">http://htk.eng.cam.ac.uk</a></li> <li>• Mbrola Projekt (TTS): <a href="http://tcts.fpms.ac.be/synthesis/mbrola.html">http://tcts.fpms.ac.be/synthesis/mbrola.html</a></li> </ul>
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	<p>seminaristische Vorlesung mit Powerpoint Präsentation mit computerunterstützten Beispielen sowie Hörsaalübungen; Im Praktikum wird das Verständnis des Stoffes der Veranstaltung mit Hilfe von Experimenten unterstützt und vertieft.</p>
Unterrichtssprache	deutsch
Freigabesemester	WS07/08

## ***Einführung in die Robotik***

Modulname	Einführung in die Robotik
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">Einführung in die Robotik</a>
Kurzbezeichnung	BMe23Ro
Hispos Nummer	
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Pflichtmodul in Vertiefung Robotik; Wahlpflichtmodul in den anderen Vertiefungen
Curriculare Einordnung	Vertiefung Robotik, 5-tes Semester
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik
Bewertung des Leistungsnachweises	Prüfungsleistung im Teilmodul
Kreditpunkte	5 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	Die Studierenden beherrschen die technischen und mathematischen Grundlagen der Robotik
Freigabesemester	WS07/08

## Einführung in die Robotik

Hauptmodul	<a href="#">Einführung in die Robotik</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Einführung in die Robotik
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung: 3 SWS mit je 24 Studenten pro Gruppe; Praktikum: 1 SWS mit je 12 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	Pflichtveranstaltung der Vertiefung Robotik, 5-tes Semester; Wahlpflicht in den anderen Vertiefungen
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	4 SWS, gesamt: 54 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	96 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	5 LP
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 90 min.
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht und Leistungsnachweis nach Bekanntgabe durch den Dozenten im Praktikum
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	Mathematik (BMe01) Physik (BMe04) Technische Informatik I und II (BMe03 und BMe04)
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr.-Ing. Weigl-Seitz (V), Prof. Dr.-Ing. W. Weber
Lernziele	Die Studierenden beherrschen die technischen und mathematischen Grundlagen der Robotik
Stoffplan	Aufgaben und Grundbegriffe der Robotik Überblick über Aktorik und Sensorik von Robotersystemen Homogene Transformationen Lage- und Bewegungsbeschreibung Kinematische Beschreibung von Robotern Transformation zwischen Roboterkoordinaten und Weltkoordinaten Bewegungsarten Grundlagen der Roboterprogrammierung
Literatur	Sciavicco, L.; Siciliano, B.: Modelling and Control of Robot Manipulators. Springer, 2001 Craig, J.: Introduction to Robotics – Mechanics and Control. Pearson Prentice Hall, 3rd Edition, 2005 Weber, W.: Industrieroboter – Methoden der Steuerung und Regelung. Fachbuchverlag Leipzig, 2002
Arbeitsformen, didaktische	Seminaristischer Unterricht Tafel, Beamer

 <p><b>h_da</b> HOCHSCHULE DARMSTADT UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES</p>	<p>Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik</p> <p><b>Das Dekanat</b> Telefon (06151)16-8570 Telefax (06151)16-8957 dekan.fbm@h-da.de</p>
--	---

Hilfsmittel	
Unterrichtssprache	deutsch
Freigabesemester	WS07/08



## ***Elektronische Bauelemente***

Modulname	Elektronische Bauelemente
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">Elektronische Bauelemente</a>
Kurzbezeichnung	BMe09
Hispos Nummer	23.0214
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Pflichtmodul
Curriculare Einordnung	alle Vertiefungen, 2-tes Semester
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik
Bewertung des Leistungsnachweises	Prüfungsleistung im Teilmodul
Kreditpunkte	5 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	<p>Dieses Modul trägt zu den fundierten Grundkenntnissen im Bereich Elektronik bei, es dient als Vorbereitung auf das Modul Elektronik.</p> <p>Der Fokus liegt auf der Vermittlung grundlegender Kenntnisse über die Funktionsweise und den Einsatz elektronischer Bauelemente. Es werden Methoden erlernt, die beim Umgang mit technischen Systemen, insbesondere mit elektronischen Schaltkreisen, beherrscht werden müssen.</p> <p>Durch die Arbeit im Labor werden neben der Vertiefung technischer Kenntnisse und Methoden auch soft skills wie z. B. Teamfähigkeit, Verlässlichkeit und die Fähigkeit, technische Zusammenhänge zu beschreiben und zu kommunizieren, erlernt.</p>
Freigabesemester	WS07/08

## Elektronische Bauelemente

Hauptmodul	<a href="#">Elektronische Bauelemente</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Elektronische Bauelemente
Hispos Nummer	23.0214
Lehrform	Vorlesung: 3 SWS mit je 48 Studenten pro Gruppe; Praktikum: 1 SWS mit 12 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	Pflichtveranstaltung alle Vertiefungen, 2-tes Semester
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	4 SWS, gesamt: 54 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	96 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	5 LP
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 90 min.
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht und Leistungsnachweis nach Bekanntgabe durch den Dozenten im Praktikum
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	Mathematik (BMe01) Elektrotechnik (BMe02) SUK A (BMe06)
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr.-Ing. F. Münter
Lernziele	Die Studierenden sollen die Eigenschaften der wichtigsten passiven und aktiven elektronischen Bauelemente beherrschen und ihre Funktionsweise an Hand einfacher Schaltungen modellhaft darstellen und berechnen können. Weiterhin sollen grundlegende messtechnische Methoden zur Erfassung der Eigenschaften und Funktionsweise der Bauelemente beherrscht werden.
Stoffplan	<p>Gegenstand der Vorlesung sind die folgenden Themengebiete:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkstoffe der Elektrotechnik: Leiter, Halbleiter, Nichtleiter.</li> <li>• Stromkreis mit Widerständen als Zweipole: Ohmsche und Kirchhoffsche Gleichungen, mathematische Modellierung einfacher Netze, Ersatzspannungsquelle, Spannungsteiler.</li> <li>• Aufbau und Eigenschaften von linearen und nichtlinearen Widerständen, Kennlinien.</li> <li>• Halbleitermodell: Eigenleitung, Dotierung, Temperatur- und Strahlungsempfindlichkeit, Ladungsträgerbeweglichkeit.</li> <li>• Halbleiter, Kaltleiter, Kennlinien, Anwendungsbeispiele. Darstellung mit</li> </ul>


	<p>MATLAB.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Magnetfeldsensoren, Feldplatte und Hallsonde als Vierpol-Kondensatoren als Energiespeicher, Modelle von idealen und realen Kondensatoren, Ladekurve, RC-Glied bei Wechselstrom, Vierpolschaltung, Frequenzgang von Hoch- und Tiefpass, Bodediagramm</li> <li>• Dioden: pn-Übergang, Shockleysche Gleichung, Kennlinien, Anwendungsbeispiele - Spannungsstabilisierung mit Zenerdioden</li> <li>• Bipolare und Feldeffekttransistoren: Aufbau und Funktionsweise, Kennlinien,</li> <li>• Operationsverstärker als ideale Verstärker, Gegenkopplung</li> </ul> <p>Lehrinhalte des Labors:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der el. Messtechnik. Kennlinien von nichtlinearen Widerständen, Kennliniendarstellung von diversen Dioden am Oszilloskop.</li> <li>• Grundlagen der Wechselstromlehre am Beispiel RC-Kreise, Gleichrichterschaltungen.</li> <li>• Messung der Kennlinien von Transistoren mit Hilfe von Operationsverstärkern.</li> </ul>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwin Böhmer: Elemente der angewandten Elektronik, Vieweg</li> <li>• Tietze Schenk: Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer Verlag</li> </ul>
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminaristischer Unterricht Overhead-Projektor, Beamer zur Demonstration von PSpice-Simulationen
Unterrichtssprache	deutsch
Freigabesemester	WS07/08

## ***Elektrische Antriebstechnik***

Modulname	Elektrische Antriebstechnik
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">Elektrische Antriebstechnik</a>
Kurzbezeichnung	BMe23An
Hispos Nummer	
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Pflichtmodul
Curriculare Einordnung	Vertiefung Antriebstechnik, 5-tes Semester
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik
Bewertung des Leistungsnachweises	Prüfungsleistung im Teilmodul
Kreditpunkte	5 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	Aufbauend auf dem Modul Aktorik beschäftigt sich dieses Modul vertiefend mit der elektrischen Antriebstechnik im Hinblick auf die Anwendung als Aktor. Die Studierenden sollen Komponenten der Elektrischen Antriebstechnik detailliert verstehen und das Zusammenwirken mit Komponenten der Leistungselektronik verstehen.
Freigabesemester	WS07/08

## Elektrische Antriebstechnik

Hauptmodul	<a href="#">Elektrische Antriebstechnik</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Elektrische Antriebstechnik
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung: 3 SWS mit je 24 Studenten pro Gruppe; Praktikum: 1 SWS mit je 12 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	Pflichtveranstaltung der Vertiefung Automation, 5-tes Semester
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	4 SWS, gesamt: 54 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	96 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	5 LP
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 90 min.
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht und Leistungsnachweis nach Bekanntgabe durch den Dozenten im Praktikum
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	Elektrische Motorik (Teilmodul aus BMe20)
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr.-Ing. W. Michel (V)
Lernziele	Die Studierenden können Antriebe für unterschiedliche Anwendungsfälle aussuchen, berechnen und dimensionieren. Sie können im Labor antriebstechnische Komponenten bedienen.
Stoffplan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gleichstrommaschinen, Asynchronmaschinen, Synchronmaschinen, Bürstenloser Gleichstrommotor und Switched reluctance, Schrittmotoren</li> <li>• deren Bauformen, Betriebseigenschaften, Auslegung</li> <li>• Mathematische Beschreibung, Regelverfahren, Raumzeigerdarstellung, Feldorientierung</li> </ul> <p>Im Labor arbeiten die Studierenden an elektrischen Antrieben, wobei das Zusammenspiel mit der leistungselektronischen Steuerung im Vordergrund steht.</p>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fischer: Elektrische Maschinen (Hanser)</li> <li>• Schröder: Elektrische Antriebe (Springer)</li> </ul>

 <p><b>h_da</b> HOCHSCHULE DARMSTADT UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES</p>	<p>Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik</p> <p><b>Das Dekanat</b> Telefon (06151)16-8570 Telefax (06151)16-8957 dekan.fbm@h-da.de</p>
--	---

Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminaristischer Unterricht, Laborversuche Overhead, Beamer
Unterrichtssprache	deutsch
Freigabesemester	WS07/08

## **Elektronik**

Modulname	Elektronik
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">Elektronik</a>
Kurzbezeichnung	BMe14
Hispos Nummer	23.0312
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Pflichtmodul
Curriculare Einordnung	alle Vertiefungen, 3-tes Semester
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachberiech Elektrotechnik und Informationstechnik
Bewertung des Leistungsnachweises	Prüfungsleistung im Teilmodul
Kreditpunkte	5 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	Die Elektronik ist ein Standbein der Mechatronik. Dieses Modul liefert die angestrebten soliden Grundkenntnisse aus dem Bereich der Elektronik. Dazu zählt die Vermittlung grundlegender Kenntnisse über die Funktionsweise und die Berechnung elektronischer Schaltkreise. Praktische Arbeiten im Labor vertiefen die Methoden, die beim Umgang mit elektronischen Systemen zu beachten sind und unterstützen die Fähigkeit, technische elektronische Zusammenhänge zu beschreiben.
Freigabesemester	WS07/08

## Elektronik

Hauptmodul	<a href="#">Elektronik</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Elektronik
Hispos Nummer	23.0312
Lehrform	Vorlesung: 3 SWS mit je 48 Studenten pro Gruppe; Praktikum: 1 SWS mit 12 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	Pflichtveranstaltung alle Vertiefungen, 3-tes Semester
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	4 SWS, gesamt: 54 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	96 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	5 LP
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 90 min.
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht und Leistungsnachweis nach Bekanntgabe durch den Dozenten im Praktikum
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	Mathematik (BMe01) Physik (BMe04) SUK A (BMe06) Elektronische Bauelemente (BMe09)
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr.-Ing. F. Münter (V)
Lernziele	Die Methoden zur Analyse, Berechnung und Beurteilung grundlegender analoger elektronischer Schaltungen mit Transistoren und Operationsverstärkern, die Grundlagen zum Verständnis der CMOS-Technik und des Aufbaus einfacher elektronischer Regler- und Schaltaufgaben sollen nach dieser Lehrveranstaltung beherrscht werden.
Stoffplan	<p>Gegenstände der Vorlesung sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Idealer Operationsverstärker in Gegenkopplungsbeschaltung, Berechnung der Übertragungsfunktion.</li> <li>• Realer Operationsverstärker, Aufbau, Eigenschaften, Ruhestrom, Offsetspannung, begrenzte Bandbreite, Einarbeitung der realen Eigenschaften in die Übertragungsfunktion.</li> <li>• Frequenzgangkompensation und Stabilität gegengekoppelter Operationsverstärkerschaltungen.</li> <li>• Operationsverstärker als Komparator</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mitkopplung: Kippschaltungen, Entwurf von Schmitt-Trigger.</li> <li>• Bipolare und Feldeffekt-Transistoren, Aufbau- und Funktionsweise, Emitter- und Sourceverstärker,</li> <li>• Transistor als Spannungsregler und als Schalter, CMOS-Technik, einfache logische Gatter.</li> </ul>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwin Böhmer: Elemente der angewandten Elektronik, Vieweg</li> <li>• Tietze Schenk: Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer Verlag</li> </ul>
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminaristischer Unterricht Overhead-Projektot, Beamer zur Demonstartion von PSpice Simulationen
Unterrichtssprache	deutsch
Freigabesemester	WS07/08

 <p><b>h_da</b> HOCHSCHULE DARMSTADT UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES</p>	<p>Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik</p> <p style="text-align: right;"><b>Das Dekanat</b> Telefon (06151)16-8570 Telefax (06151)16-8957 dekan.fbm@h-da.de</p>
--	--

## ***Elektrotechnik***

Modulname	Elektrotechnik
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">Elektrotechnik</a>
Kurzbezeichnung	BMe02
Hispos Nummer	
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Pflichtmodul
Curriculare Einordnung	alle Vertiefungen, 1-tes Semester
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik
Bewertung des Leistungsnachweises	Prüfungsleistung im Teilmodul
Kreditpunkte	5 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	Es werden die elektrotechnischen Grundlagen vermittelt werden, die für die im Mechatronik-Studiengang enthaltenen Lehrveranstaltung ab dem zweiten Semester vorausgesetzt werden.
Freigabesemester	WS07/08

## Elektrotechnik

Hauptmodul	<a href="#">Elektrotechnik</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Elektrotechnik
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung: 3 SWS mit 60 Studenten pro Gruppe; Praktikum: 1 SWS mit 12 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	Pflichtveranstaltung alle Vertiefungen, 1-tes Semester
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	4 SWS, gesamt: 54 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	96 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	5 LP
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 90 min.
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht und Leistungsnachweis nach Bekanntgabe durch den Dozenten im Praktikum
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	Keine
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr. Gräßer (V), Prof. Dr. Kuhn
Lernziele	Die Studierenden verstehen elektrische Zusammenhänge und können einfache Stromkreise entwerfen und berechnen.
Stoffplan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung der Grundgrößen: Ladung, Strom, Spannung, Energie, Leistung, ohmscher Widerstand</li> <li>• Analyse von Gleichstromnetzwerken - Grundlagen</li> <li>• Analyse von Gleichstromnetzwerken - Berechnungsmethoden</li> <li>• Zeitlich veränderliche Spannungen und Ströme</li> <li>• Analyse von Wechselstromnetzwerken bei sinusförmiger Erregung und ausschließlicher Betrachtung des stationären Zustandes</li> </ul>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hermann Linse u.a.: Elektrotechnik für Maschinenbauer, Teubner-Verlag</li> <li>• Georg Flegel u.a.: Elektrotechnik für den Maschinenbauer, Hanser-Verlag</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ekbert Hering u.a.: Elektrotechnik für Maschinenbauer, Springer-Verlag</li> </ul>
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminaristischer Unterricht Overhead, Beamer, Rechner
Unterrichtssprache	deutsch
Freigabesemester	WS07/08

## ***Feldbussysteme***

Modulname	Feldbussysteme
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">Feldbussysteme</a>
Kurzbezeichnung	BMe30Au
Hispos Nummer	
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Pflichtmodul
Curriculare Einordnung	Vertiefung Automation, 6-tes Semester
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik
Bewertung des Leistungsnachweises	Prüfungsleistung im Teilmodul
Kreditpunkte	5 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	Das Modul beinhaltet die wesentlichsten Elemente der industriellen Datenkommunikation, die für mechatronische Systeme unabdingbar sind. Im Rahmen des Modulls wird das fachübergreifende, systemorientiert Denken und Handeln auf der Basis fundierter ingenieurwissenschaftlicher Grundlagen aus anderen Modulen des Studienganges geschult. Außerdem wird die Fähigkeit, grundlegende theoretische Zusammenhänge zu verstehen und diese mittels ingenieurmäßiger Arbeits- und Verfahrensweisen auf mechatronische Systeme anzuwenden vertieft.
Freigabesemester	WS07/08

## Feldbussysteme

Hauptmodul	<a href="#">Feldbussysteme</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Feldbussysteme
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung: 2 SWS mit 24 Studenten pro Gruppe; Praktikum: 2 SWS mit 12 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	Pflichtveranstaltung der Vertiefung Automation, 6.-tes Semester
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	4 SWS, gesamt 54h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	96 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	5 LP
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 90 min.
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	Anwesenheitspflicht und Leistungsnachweis nach Bekanntgabe durch den Dozenten im Praktikum
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	Technische Informatik I (BMe03) Mikroprozessortechnik (BMe18)
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr.-Ing. Simons (V), Prof. Dr.-Ing. Rückle
Lernziele	Theoretische Grundlagen der Feldbusse (inkl. Ethernet, TCP/IP) werden beherrscht. Die Studenten sind in der Lage einen Feldbus für eine mechatronische Aufgabe auszuwählen und ihn im Verbund mit dem restlichen Ssystem einzusetzen. Bei Fehlern oder gewünschten Erweiterungen können sie das Kommunikationssystem analysieren und wieder in Stand setzen bzw. erweitern. Sie verfügen außerdem über die Kenntnisse, um Produkte zur industriellen Datenkommunikation zu entwickeln.
Stoffplan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsatzgebiet von Feldbussen</li> <li>• ISO/OSI-Referenzmodell</li> <li>• Grundlagen von Feldbussystemen (z.B. physikalische Medien, Bustopologien, Codierungsverfahren)</li> <li>• Schnittstelle Kommunikationssystem – Anwendung</li> <li>• Beispiele für Feldbusrealisierungen, Industrial Ethernet, Drahtlose Feldbusse</li> </ul>

Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B. Reißerweber: Feldebussysteme zur industriellen Kommunikation, 2. Auflage 2002, Oldenburg Verlag</li> <li>• G. Schnell: Bussysteme in der Automatisierungs- und Prozeßtechnik, 6., überarb. u. akt. Aufl. 2006, Vieweg Verlag</li> <li>• W. Riggert: Rechnernetze, 3., aktualisierte und erweiterte Auflage 2005, Fachbuchverlag Leipzig</li> <li>• A. Badach, E. Hoffmann: Technik der IP-Netzwerke, 2., aktualisierte und erw. Aufl. 2007, Hanser-Verlag</li> </ul>
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminaristischer Unterricht und Praktikum Overhead, Beamer, Tafel
Unterrichtssprache	deutsch
Freigabesemester	WS07/08

## ***Fertigungsverfahren***

Modulname	Fertigungsverfahren
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">Fertigungsverfahren</a>
Kurzbezeichnung	
Hispos Nummer	
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Wahlpflichtmodul
Curriculare Einordnung	4-tes, 5-tes oder 6-tes Semester, Bestandteil von Modul WP-Kern I (BMe21Ro) oder WP-Kern II (BMe27) im Katalog Maschinenbau
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik
Bewertung des Leistungsnachweises	Prüfungsleistung im Teilmodul
Kreditpunkte	5 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	Fertigungsverfahren zählen zu den elementaren Grundkenntnissen im Maschinenbau und in jeder technischen Produktion. Mit erheblicher wirtschaftlicher Bedeutung bieten sie in der Produktion die typischen Beschäftigungsmöglichkeiten für Mechatronikingenieure im fertigungstechnischen Umfeld. Mit dieser Veranstaltung werden Grundlagen jeder Produktion auch in diesem Studiengang für den Maschinenbauschwerpunkt wählbar .
Freigabesemester	WS07/08



## Fertigungsverfahren

Hauptmodul	<a href="#">Fertigungsverfahren</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Fertigungsverfahren
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung: 4 SWS mit 39 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	4-tes, 5-tes oder 6-tes Semester, Bestandteil von Modul WP-Kern I (BMe21Ro) oder WP-Kern II (BMe27) im Katalog Maschinenbau
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	4 SWS, gesamt: 54 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	96 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	5 LP
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 90 min.
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	keine
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	keine
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr.-Ing. K. Eichner, Prof. Dr.-Ing. E. Hammerschmidt, Prof. Dr.-Ing. E. Walter (V)
Lernziele	<p>Kennen lernen der in der industriellen Produktion gängigsten Verfahren zur definierten Formgebung von Bauteilen.</p> <p>Beurteilen des Zusammenhangs zwischen Konstruktion und Fertigung, Bewerten der Auswirkungen daraus auf Kosten und Qualität.</p> <p>Beurteilen der Stärken und Schwächen von konkurrierenden Verfahren, umfeldbezogene Auswahl des Einsatzes möglicher und sinnvoller Verfahren.</p> <p>Selbständiges Entwickeln von Strategien zur Prozessüberwachung.</p>
Stoffplan	<p>Inhalt der Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe der Fertigungstechnik</li> <li>• geschichtliche Entwicklung der Fertigungstechnik</li> <li>• Stückgutherstellung durch Urformen, Umformen Trennen, Fügen und Beschichten</li> <li>• Kunststoffverarbeitung</li> <li>• Basiswissen zur Prozessüberwachung bei trennenden, umformenden und fügenden Verfahren</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ganzheitliche Darstellung moderner Fertigungsverfahren auch unter Berücksichtigung der resultierenden</li> <li>• Geometrie, der Qualität und der Kosten</li> <li>• kurze Einführung in die CNC-Technik</li> </ul>
Literatur	<p>Spur: Handbuch der Fertigungstechnik, Carl Hanser Verlag  Lange: Umformtechnik, Springer Verlag, 3 Bände  Klaus Lochmann: Formelsammlung Fertigungstechnik Hanser/Fachbuchverlag Leipzig  Fritz/Schulze: Fertigungstechnik, Springer Verlag VDI-Buch 7.Auflage 2006  Awiszus/Bast/Dürr/Matthes: Grundlagen der Fertigungstechnik, Fachbuchverlag Leipzig 3.Auflage 2007  Westkämper, Engelbert / Warnecke, Hans-Jürgen: Einführung in die Fertigungstechnik Teubner Verlag 2006.  König/Klocke: Handbuch der Fertigungsverfahren 5 Bde, Springer Verlag VDI-Buch 4.Auflage 2008</p>
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminaristische Vorlesung: Musterwerkstücke, Whiteboard, Overheadprojektor, Rechner, Beamer
Unterrichtssprache	Deutsch
Freigabesemester	WS07/08

## ***Fluidmechanik***

Modulname	Fluidmechanik
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">Fluidmechanik</a>
Kurzbezeichnung	
Hispos Nummer	
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Wahlpflichtmodul
Curriculare Einordnung	4-tes, 5-tes oder 6-tes Semester, Bestandteil von Modul WP-Kern I (BMe21Ro) oder WP-Kern II (BMe27) im Katalog Maschinenbau
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik
Bewertung des Leistungsnachweises	Prüfungsleistung im Teilmodul
Kreditpunkte	5 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	ergibt sich aus Zielen des Teilmoduls
Freigabesemester	WS07/08

## Fluidmechanik

Hauptmodul	<a href="#">Fluidmechanik</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Fluidmechanik
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung: 3 SWS mit je 39 Studenten pro Gruppe; Praktikum: 1 SWS mit je 13 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	4-tes, 5-tes oder 6-tes Semester, Bestandteil von Modul WP-Kern I (BMe21Ro) oder WP-Kern II (BMe27) im Katalog Maschinenbau
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	4 SWS, gesamt: 54 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	96 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	5 LP
Leistungsnachweis	Teilprüfungleistung: Klausur 90 min.
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht und Leistungsnachweis nach Bekanntgabe durch den Dozenten im Praktikum
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	Mathematik (BMe01) Technische Mechanik (BMe07) Kinematik und Kinetik (BMe13)
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof Dr.-Ing. J. Hammel, Prof Dr.-Ing. H.-O. May (V), Prof Dr.-Ing. E. Nalepa, Prof Dr.-Ing. W. Ochs
Lernziele	Die LV soll eine Einführung in die Strömungsmechanik für die Bedürfnisse eines Ingenieurs geben. Die/der Studierende soll in der Lage sein, die wesentlichen Effekte zu überblicken und abzuschätzen, sowie die Resultate komplizierterer Berechnungen zu verstehen.
Stoffplan	<p>Inhalt der Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hydrostatik</li> <li>• Dynamik idealer und realer Flüssigkeiten</li> <li>• Ähnlichkeitsgesetze</li> <li>• Gasdynamik</li> <li>• Turbulenz</li> </ul> <p>Im Praktikum werden grundlegende Experimente wie Durchflussmessung, Auftriebsmessung, o.ä., sowie Berechnungen mit dem PC durchgeführt .</p>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prandtl/Oswatitsch/Wieghardt: Strömungslehre, Vieweg</li> </ul>

 <p><b>h_da</b> HOCHSCHULE DARMSTADT UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES</p>	<p>Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik</p> <p><b>Das Dekanat</b> Telefon (06151)16-8570 Telefax (06151)16-8957 dekan.fbm@h-da.de</p>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• E.Becker, E.Piltz: Technische Strömungslehre, Teubner</li> <li>• H. Oertel: Strömungsmechanik, Vieweg</li> <li>• L. Böswirth: Technische Strömungslehre, Vieweg</li> <li>• W. Kümmel: Technische Strömungsmechanik, Teubner</li> <li>• Surek/Stempin: Angewandte Strömungsmechanik, Teubner</li> </ul>
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminaristischer Unterricht: Tafel, Overheadprojektor, Rechner, Beamer. Praktikum: Laborversuche und PC
Unterrichtssprache	deutsch
Freigabesemester	WS07/08

## ***Grundlagen der Antriebstechnik***

Modulname	Grundlagen der Antriebstechnik
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">Grundlagen der Antriebstechnik</a>
Kurzbezeichnung	BMe23An
Hispos Nummer	
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Pflichtmodul in der Vertiefungsrichtung Antriebstechnik; Wahlpflichtmodul in den anderen Vertiefungen
Curriculare Einordnung	Vertiefung Antriebstechnik, 5-tes Semester; 4-tes, 5-tes oder 6-tes Semester als Bestandteil von Modul WP-Kern I (BMe21Ro) oder WP-Kern II (BMe27) im Katalog Maschinenbau
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik
Bewertung des Leistungsnachweises	Prüfungsleistung im Teilmodul
Kreditpunkte	5 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	In mechatronischen Systemen sind Aktoren unverzichtbar. Bei komplexen mechatronischen Systemen (z.B. Fahrzeuge) können Aktoren ganze Antriebssysteme (Motor, Welle, Kupplung, Getriebe ...) enthalten. Aufbauend auf dem Modul Aktorik beschäftigt sich dieses Modul schwerpunktmäßig mit den mechanischen Komponenten der Antriebstechnik.
Freigabesemester	WS07/08

## Grundlagen der Antriebstechnik

Hauptmodul	<a href="#">Grundlagen der Antriebstechnik</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Grundlagen der Antriebstechnik
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung: 4 SWS mit je 39 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	Pflichtveranstaltung der Vertiefung Antriebstechnik, 5-tes Semester; Wahlpflicht im 4-ten, 5-ten oder 6-ten Semester
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	4 SWS, gesamt: 54 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	96 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	5 LP
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 90 min.; im Wahlpflichtbereich Teilprüfungsleistung: Klausur 90 min.
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	Mathematik (BMe01) Technische Mechanik (BMe07) Kinematik und Kinetik (BMe13) Konstruktion (BMe16)
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr.-Ing. W. Langer (V)
Lernziele	Die Lehrveranstaltung kombiniert Kenntnisse verschiedener Fachgebiete zur Lösung antriebstechnischer Problemstellungen. Die Studenten sollen fachübergreifende und fachverknüpfende Ingenieur Anwendungen analysieren und Lösungsansätze mit Hilfe mathematischer Beschreibungen bestimmen und bewerten können. Die zur Beurteilung und Berechnung notwendigen mechanisch-dynamischen Parameter sollen beurteilt und für grundlegende, überschaubare Antriebssysteme selbstständig abgeleitet werden. Die Eigenschaften einiger wesentlicher Antriebselemente sollen hinsichtlich ihres antriebstechnischen Einsatzes technisch und mathematisch kritisch verglichen und ausgewählt werden können.
Stoffplan	Definition und grundlegende Aufgabe der Antriebstechnik Formulierung der Grundaufgaben von Antriebssystemen Grundlagen der Berechnung von Antriebssystemen Elemente der Antriebstechnik wie Antriebsmaschinen, Übertragungselemente und Arbeitsmaschinen.
Literatur	Langer: Skriptum zur Vorlesung Antriebstechnik, jeweils neueste Auflage SEW-Eurodrive: - Praxis der Antriebstechnik: Antriebe projektieren, etc., 2001 -

 <p><b>h_da</b> HOCHSCHULE DARMSTADT UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES</p>	<p>Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik</p> <p><b>Das Dekanat</b> Telefon (06151)16-8570 Telefax (06151)16-8957 dekan.fbm@h-da.de</p>
---	---

	<p>2006 - Auslegung von Getriebemotoren, Firmendruckschrift jeweils neueste Auflage - Handbuch der Antriebstechnik, Carl Hanser Verlag, 1980 Garbrecht/Schäfer: Das 1×1 der Antriebsauslegung, VDE Verlag, 2. Auflage, 1996 Roddeck: Einführung in die Mechatronik, Teubner Verlag, 2. Auflage, 2003 Dresig: Schwingungen mechanischer Antriebssysteme, Springer Verlag, 2. Auflage, 2006 Fuest/Döring: Elektrische Maschinen und Antriebe, Vieweg Verlag, 7. Auflage, 2007 Vogel: Elektrische Antriebstechnik, Hüthig Buch Verlag, 5. Auflage</p>
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminaristische Vorlesung: Overhead, Beamer.
Unterrichtssprache	Deutsch
Freigabesemester	WS07/08



## ***Hardwareprogrammierung***

Modulname	Hardwareprogrammierung
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">Hardwareprogrammierung</a>
Kurzbezeichnung	
Hispos Nummer	
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Wahlpflichtmodul
Curriculare Einordnung	4-tes, 5-tes oder 6-tes Semester, Bestandteil von Modul WP-Kern I (BMe21Ro) oder WP-Kern II (BMe27) im Katalog Informatik
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachbereich Informatik
Bewertung des Leistungsnachweises	Prüfungsleistung im Teilmodul
Kreditpunkte	5 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	Mechatronische Systeme bestehen aus einer Mischung von Hardware und Softwarekomponenten. In diesem Modul wird dem zukünftigen Mechatronik-Ingenieur die Fähigkeit vermittelt, die Verbindung der Komponenten auf Softwareseite zu entwickeln.
Freigabesemester	WS07/08

## Hardwareprogrammierung


Hauptmodul	<a href="#">Hardwareprogrammierung</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Hardwareprogrammierung
Hispos Nummer	
Lehrform	
Curriculare Einordnung	
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	
Leistungsnachweis	
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	
Lehrende (V=Verantwortlich)	
Lernziele	
Stoffplan	
Literatur	
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminaristische Vorlesung: Overhead, Beamer
Unterrichtssprache	Deutsch
Freigabesemester	WS07/08

## ***Innovative Fahrzeugtechnik***

Modulname	Innovative Fahrzeugtechnik
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">Alternative Antriebe</a> <a href="#">Elektrofahrzeuge und KFZ-Elektronik</a> <a href="#">Innovative Fahrzeugantriebe Praktikum</a>
Kurzbezeichnung	BMe29An
Hispos Nummer	
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Pflichtmodul
Curriculare Einordnung	Vertiefung Antriebstechnik, 6-tes Semester
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik, Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik
Bewertung des Leistungsnachweises	Prüfungsleistung: Klausur 90 min. über den gesamten Modulumfang
Kreditpunkte	5 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	Vermittlung des Aufbaus und der Randbedingungen an mechatronische Systeme am Beispiel moderner Fahrzeuge
Freigabesemester	WS07/08

## Alternative Antriebe

Hauptmodul	<a href="#">Innovative Fahrzeugtechnik</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Alternative Antriebe
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung: 3 SWS mit 39 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	Pflichtveranstaltung der Vertiefung Antriebstechnik, 6-tes Semester
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	2 SWS, gesamt: 27 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	33 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	2 LP
Leistungsnachweis	siehe Hauptmodul
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	Anwesenheitspflicht und erfolgreiche Teilnahme an der zugehörigen Veranstaltung Innovative Fahrzeugantriebe Praktikum
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	Wärme- und Energietechnik und Grundkenntnisse der elektrischen Antriebe. Kenntnisse in der Regelungstechnik
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr.-Ing. G. Russ (V)
Lernziele	Die Studierenden sollen das Zusammenwirken von mechanischen und elektronischen Systemen im Fahrzeug kennen. Sie sollen die Auswirkungen von konventionellen und alternativen Antriebskonzepten auf Wirtschaftlichkeit, Mobilität, Ressourcen und Umwelt abschätzen können.
Stoffplan	<p>Folgende Themengebiete sind Gegenstand der Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mechanische Zusammenhänge, Leistungsbedarf, Drehzahl- und Drehmomentwandler bei Fahrzeugen. Konventionelle und alternative Antriebssysteme. Strategien zur Optimierung des Antriebsstranges.</li> <li>• Methoden und Einrichtungen zur Speicherung und Zuführung elektrischer Energie auf Fahrzeugen.</li> <li>• Sensoren und Aktoren für Fahrzeuge.</li> <li>• Elektronische Systeme in Fahrzeugen.</li> <li>• Elektrische Traktionsantriebe.</li> <li>• Fahrzeugkonzepte von elektrischen Straßenfahrzeugen und Bahnen, Magnetschwebetechnik.</li> </ul>

 <p><b>h_da</b> HOCHSCHULE DARMSTADT UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES</p>	<p>Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik</p> <p><b>Das Dekanat</b> Telefon (06151)16-8570 Telefax (06151)16-8957 dekan.fbm@h-da.de</p>
--	---

Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alternative Antriebe für Automobile, Cornel Stan, Springer Verlag</li> <li>• Alternative Antriebe und Kraftstoffe, Thomas Puls, Deutscher Instituts Verlag</li> <li>• Gasfahrzeuge, Oliver Dingel, Expert Verlag</li> </ul>
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminaristischer Unterricht Overhead, Beamer
Unterrichtssprache	deutsch
Freigabesemester	WS07/08

## Elektrofahrzeuge und KFZ-Elektronik

Hauptmodul	<a href="#">Innovative Fahrzeugtechnik</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Elektrofahrzeuge und KFZ-Elektronik
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung: 2 SWS mit 39 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	Vertiefung Antriebstechnik, 6-tes Semester
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	2 SWS, gesamt: 27 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	33 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	2 LP
Leistungsnachweis	siehe Hauptmodul
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	Anwesenheitspflicht und erfolgreiche Teilnahme an der zugehörigen Veranstaltung Innovative Fahrzeugantriebe Praktikum
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	Elektrotechnik (BMe02) Elektrische Aktorik (Teilmodul aus BMe20)
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr.-Ing. Bauer (V)
Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennenlernen der Anforderungen, die an moderne Fahrzeuge und Verkehrssysteme gestellt werden.</li> <li>• Kennenlernen der Komponenten moderner Fahrzeugantriebe</li> <li>• Kennenlernen Elektronischer Systeme in Kfz</li> <li>• Kennenlernen innovativer Antriebssysteme</li> </ul>
Stoffplan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mechanische Grundlagen</li> <li>• Anforderungen</li> <li>• Elektrische Energie: Versorgung und Speicherung auf Fahrzeugen</li> <li>• Elektrische und elektronische Komponenten in Fahrzeugen</li> <li>• Elektrische Fahrzeugantriebe</li> <li>• Konzepte elektrisch getriebener Fahrzeuge:</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektro- und Hybrid-Auto</li> </ul>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bosch: Autoelektrik, Autoelektronik</li> <li>• Wallentowitz / Reif, Handbuch Kraftfahrzeugelektronik</li> <li>• Reif: Automobilelektronik</li> <li>• Babel: Elektrische Antriebe in der Fahrzeugtechnik</li> </ul>
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminaristischer Unterricht Overhead, Beamer
Unterrichtssprache	Deutsch
Freigabesemester	WS07/08

## Innovative Fahrzeugantriebe Praktikum

Hauptmodul	<a href="#">Innovative Fahrzeugtechnik</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Innovative Fahrzeugantriebe Praktikum
Hispos Nummer	
Lehrform	Praktikumsversuche
Curriculare Einordnung	Vertiefung Antriebstechnik, 6-tes Semester
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	1 SWS, gesamt: 13,5 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	16,5 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	1 LP
Leistungsnachweis	unbenoteter Leistungsnachweis nach Bekanntgabe durch die Dozenten im Praktikum
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	Anwesenheitspflicht bei allen Praktikumsversuchen
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	siehe zugehörige Vorlesungen
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr.-Ing. Hans-Peter Bauer (V) Prof. Dr.-Ing. Gerald Ruß
Lernziele	Vertiefung des Vorlesungsstoffes
Stoffplan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laborversuch Elektrofahrrad</li> <li>• PKW Fahrversuche auf dem Prüfgelände zu folgenden Themen: Konstantfahrt, Beschleunigung, Bremsversuch, Elastizität und Ausrollversuch</li> </ul> <p>Während der Versuche sollen die Meßwerte der entsprechenden mechatronischen Systeme aufgezeichnet und anschließend ausgewertet werden.</p>
Literatur	siehe zugehörige Vorlesungen
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Praktikum, Versuchsstände, Versuchsfahrzeug
Unterrichtssprache	Deutsch
Freigabesemester	WS07/08



## ***Kinematik und Kinetik***

Modulname	Kinematik und Kinetik
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">Kinematik und Kinetik</a>
Kurzbezeichnung	BMe13
Hispos Nummer	
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Pflichtmodul
Curriculare Einordnung	alle Vertiefungen, 3-tes Semester
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik
Bewertung des Leistungsnachweises	Prüfungsleistung im Teilmodul
Kreditpunkte	5 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	Zu einem mechatronischen Gesamtsystem gehören oft mechanische Teilsysteme. Im Hinblick auf die mathematische Modellierung des Gesamtsystem liefert dieses Modul die kinematischen und kinetischen Grundlagen, um einen Zusammenhang der zeitabhängigen Eingangs- und Ausgangssignale für das mechanische Teilsystem formulieren zu können.
Freigabesemester	WS07/08

## Kinematik und Kinetik

Hauptmodul	<a href="#">Kinematik und Kinetik</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Kinematik und Kinetik
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung: 4 SWS mit je 48 Studenten pro Gruppe; Praktikum: 1 SWS mit je 12 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	Pflichtveranstaltung alle Vertiefungen, 3-tes Semester
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	5 SWS, gesamt: 67,5 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	82,5 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	5 LP
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 90 min.
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht und Leistungsnachweis nach Bekanntgabe durch den Dozenten im Praktikum
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	Mathematik (BMe01) Physik (BMe04) SUK A (BMe06) Technische Mechanik (BMe07)
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr.- Ing. H. May (V), Prof. Dr.- Ing. Ochs, Prof. Dr.- Ing. D. Weber, Prof. Dr.- Ing. Hammel, Prof. Dr.- Ing. Nalepa, Prof. Dr.- Ing. Gesenhues, Prof. Dr.- Ing. Krause
Lernziele	Die LV soll eine Einführung in die Lehre von den Bewegungen des starren Körpers und ihren Ursachen i.w. für den ebenen Fall geben. Ziel ist es hierbei insbesondere, ein Verständnis für die Wirkung und Beschreibung der Trägheitseffekte zu wecken. Die Studierenden sollen in der Lage sein, die physikalischen und mathematischen Grundlagen anwendungsorientiert umzusetzen. Außerdem soll ein Verständnis dafür entwickelt werden, warum und wozu Differentialgleichungen in den praktischen Anwendungen erscheinen. Im Praktikum soll auch die Lösung von Dgln mit Hilfe von Computeralgebra und numerischer Methoden betrachtet werden.
Stoffplan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Kinematik: ebene Bewegung eines Punktes und eines starren Körpers.</li> <li>• Grundlagen der Kinetik: dynamisches Grundgesetz (NEWTON), Schwerpunktsatz für die Bewegung eines starren Körpers, Drallsatz, Arbeit, Leistung und Energie, potentielle Energie der Lage und der Feder, Widerstandskräfte und Energieverluste, kinetische Energie, Energiesatz,</li> </ul>

	Einführung in die Schwingungslehre, Stoßgesetze
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Holzmann/Meyer/Schumpich: Technische Mechanik Teil 2: Kinematik und Kinetik, B.G.Teubner Stuttgart.</li> <li>• H.D. Motz: Ingenieur-Mechanik, VDI-Verlag.</li> <li>• Göldner/Holzweissig: Leitfaden der Technischen Mechanik, Fachbuchverlag Leipzig.</li> <li>• Rittinghaus/Motz/Gross: Mechanik-Aufgaben Band 3: Kinematik und Kinetik, VDI-Verlag. Hardtke/Heimann/Sollmann: Technische Mechanik II, Fachbuchverlag Leipzig-Köln.</li> <li>• Dankert/Dankert: Technische Mechanik, Teubner Verlag.</li> <li>• R.C. Hibbeler: Technische Mechanik 3, Pearson Studium.</li> <li>• Henning/Jahr/Mrowka: Technische Mechanik mit Mathcad, Matlab und Maple, Vieweg.</li> <li>• Kofler/Bitsch/Komma: Maple, Pearson.</li> </ul>
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminaristischer Unterricht Overhead, Beamer, PC, Tafel
Unterrichtssprache	deutsch
Freigabesemester	WS07/08

## ***Konstruktion***


Modulname	Konstruktion
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">Konstruktive Grundlagen</a> <a href="#">Maschinenelemente</a>
Kurzbezeichnung	BMe16
Hispos Nummer	
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Pflichtmodul
Curriculare Einordnung	alle Vertiefungen, 4-tes Semester
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik
Bewertung des Leistungsnachweises	gewichteter Mittelwert: Prüfungsvorleistung Konstruktive Grundlagen mit 1/3 und Prüfungsleistung Maschinenelemente mit 2/3
Kreditpunkte	5 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	An der Schnittstelle zum Maschinenbau muss der Mechatroniker befähigt werden, technische Zeichnungen sowie die erforderliche Dokumentation anzufertigen und zu verstehen. Dabei lernen die Studierenden grundlegende Komponenten von Maschinen kennen. Die Beschreibung der Berechnungsmethoden dieser Komponenten führt zur Verknüpfung ingenieurmäßiger Methoden aus den Bereichen Werkstofftechnik und Mechanik.
Freigabesemester	WS07/08

## Konstruktive Grundlagen

Hauptmodul	<a href="#">Konstruktion</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Konstruktive Grundlagen
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung: 2 SWS mit je 48 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	Pflichtveranstaltung für alle Vertiefungen, 3-tes Semester
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	2 SWS, gesamt: 27 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	33 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	2 LP
Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung: Klausur max. 90 min.
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	Werkstoffkunde I
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr. H. Freund(V), Prof. Dr. W. Langer
Lernziele	Erlernen der Kenntnisse zum Lesen und Anfertigen Technischer Zeichnungen sowie Technischer Dokumentationen. Kennen und Verstehenlernen der Grundlagen des Normenwesens und die Anwendung von Normen. Erstellen von einfachen Entwürfen in Gruppen.
Stoffplan	Regeln für Technische Zeichnungen, Darstellungen, Bamaßung, Zeichnungsarten, Zeichnungsträger, Normung, Normzahlen, Toleranzen, Passungen, Oberflächen, Werkstoffe, Wärmebehandlungen, Beschichtungen.
Literatur	Böttcher, Forberg: Technisches Zeichnen Hoischen: Technisches Zeichnen Klein: Einführung in die DIN-Normen Labisch, Weber: Technisches Zeichnen
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminaristischer Unterricht Overhead, Beamer
Unterrichtssprache	Deutsch
Freigabesemester	WS07/08

## Maschinenelemente

Hauptmodul	<a href="#">Konstruktion</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Maschinenelemente
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung: 3 SWS mit je 48 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	Pflichtveranstaltung für alle Vertiefungen, 4-tes Semester
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	3 SWS, gesamt: 40,5 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	49,5 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	3 LP
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 90 min.
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	Mathematik (BMe01) Werkstoffkunde I (BMe05) Technische Mechanik (BMe07) Konstruktive Grundlagen (Teilmodul aus BMe16)
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr.-Ing. H. Freund (V)
Lernziele	Die Studierenden können die Berechnung von einfachen Bauteilen(Festigkeitsnachweis) durchführen. Sie verstehen die Grundlagen aus: Verbindungen (Form- , Kraft- und Stoffschluss), Schrauben, Federn, Wälzlager
Stoffplan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Festigkeitsnachweis</li> <li>• Verbindungselemente</li> <li>• Schrauben Federn</li> <li>• Wälzlager</li> </ul>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Freund: Konstruktionselemente I</li> <li>• Roloff, Matek: Maschinenelemente</li> <li>• Steinhilper, Sauer: Konstruktionselemente des Maschinenbaues</li> </ul>
Arbeitsformen, didaktische	Seminaristischer Unterricht Overhead, Beamer

 <p><b>h_da</b> HOCHSCHULE DARMSTADT UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES</p>	<p>Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik</p> <p><b>Das Dekanat</b> Telefon (06151)16-8570 Telefax (06151)16-8957 dekan.fbm@h-da.de</p>
--	---

Hilfsmittel	
Unterrichtssprache	deutsch
Freigabesemester	WS07/08


## ***Konstruktionslehre***

Modulname	Konstruktionslehre
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">Konstruktionslehre</a>
Kurzbezeichnung	
Hispos Nummer	
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Wahlpflichtmodul
Curriculare Einordnung	4-tes, 5-tes oder 6-tes Semester, Bestandteil von Modul WP-Kern I (BMe21Ro) oder WP-Kern II (BMe27) im Katalog Maschinenbau
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik
Bewertung des Leistungsnachweises	Prüfungsleistung im Teilmodul
Kreditpunkte	5 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	Dieses Modul beschäftigt sich mit Methoden und Strategien zur Lösung komplexer technischer Probleme.
Freigabesemester	WS07/08



## Konstruktionslehre

Hauptmodul	<a href="#">Konstruktionslehre</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Konstruktionslehre
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung: 3 SWS mit je 39 Studenten pro Gruppe; Konstruktionsübung: 1 SWS mit je 13 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	Wahlpflichtveranstaltung 5-tes oder 6-tes Semester, Bestandteil von Modul WP-Kern I (BMe21Ro) oder WP-Kern II (BMe27) im Katalog Maschinenbau
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	4 SWS, gesamt: 54 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	96 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	5 LP
Leistungsnachweis	Teilprüfungleistung: Klausur 120 min.
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht und Leistungsnachweis nach Bekanntgabe durch den Dozenten in der Konstruktionsübung
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	Werkstoffkunde (BMe05) SUK A (BMe06) Technische Mechanik (BMe07) Konstruktion (BMe16)
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr.-Ing. H. Lautner (V)
Lernziele	Die Studierenden haben die Fähigkeit zum systematischen Konstruieren während der Produktentwicklung. Sie sollen durch eine kritische Auseinandersetzung mit dem Erlernten in der Gruppe Lösungen für Konstruktionen erarbeiten und sollen in der Lage sein, sie im Dialog mit der Gruppe zu optimieren.
Stoffplan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstruktionsschritte: Konzipieren, Entwerfen, Ausarbeiten</li> <li>• Entwickeln von Baureihen</li> <li>• Beurteilung der Relativkosten verschiedener Lösungen</li> </ul>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pahl, Beitz: Konstruktionslehre</li> <li>• Ehrlenspiel: Integrierte Produktentwicklung</li> </ul>
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminaristischer Unterricht: Tafel, Overheadprojektor, Rechner, Beamer.

 <p><b>h_da</b> HOCHSCHULE DARMSTADT UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES</p>	<p>Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik</p> <p><b>Das Dekanat</b> Telefon (06151)16-8570 Telefax (06151)16-8957 dekan.fbm@h-da.de</p>
--	---

Unterrichtssprache	deutsch
Freigabesemester	WS07/08

## ***Leistungselektronik***

Modulname	Leistungselektronik
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">Leistungselektronik</a>
Kurzbezeichnung	BMe24An
Hispos Nummer	
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Pflichtmodul
Curriculare Einordnung	Vertiefung Antriebstechnik, 5-tes Semester
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik
Bewertung des Leistungsnachweises	Prüfungsleistung im Teilmodul
Kreditpunkte	5 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	In mechatronischen Systemen wird der Aktor über die Regelung gesteuert. Da die Regelung meist auf einem Digitalrechner realisiert wird, der Aktor z.B. eine elektrische Maschine aber einen hohen Leistungsbedarf hat, benötigt man die Leistungselektronik als Schnittstelle zwischen Steuerung und elektrischer Maschine.
Freigabesemester	WS07/08

## Leistungselektronik

Hauptmodul	<a href="#">Leistungselektronik</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Leistungselektronik
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung: 3 SWS mit je 24 Studenten pro Gruppe; Praktikum: 1 SWS mit je 12 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	4 SWS, gesamt 54 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	96 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	5 LP
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 90 min.
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht und Leistungsnachweis nach Bekanntgabe durch den Dozenten im Praktikum
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	Aktorik (BMe20)
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr. Ing. Michel (V)
Lernziele	Die Studierenden kennen die leistungselektronischen Bauteile und können diese für Anwendungen dimensionieren. Sie kennen die leistungselektronischen Schaltungen der Antriebstechnik, können diese auswählen und dimensionieren. Sie kennen die wichtigsten Typen von Schaltnetzteilen und können diese auswählen und berechnen.
Stoffplan	<p>Inhalt der Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leistungselektronische Bauelemente Diode, Thyristor, Transistor, FET, GTO, IGcT, IGBT, Eigenschaften, Anwendung und Dimensionierung.</li> <li>• Netzgeführte und selbstgeführte Stromrichter für Antriebszwecke, Eigenschaften, Dimensionierung und Netzurückwirkungen.</li> <li>• Zusammenwirken von Motor und Leistungselektronik.</li> <li>• kSchaltnetzteile und PFC , Aufbau, Funktionsweise, Einsatzkriterien und Berechnung.</li> </ul> <p>Im Labor untersuchen die Studierenden leistungselektronische Schaltungen, wobei diese z.T in Verbindung mit elektrischen Antrieben eingesetzt werden.</p>

 <p><b>h_da</b> HOCHSCHULE DARMSTADT UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES</p>	<p>Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik</p> <p><b>Das Dekanat</b> Telefon (06151)16-8570 Telefax (06151)16-8957 dekan.fbm@h-da.de</p>
--	---

Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Specovius: Leistungselektronik (Vieweg)</li> <li>• Mohan, Undeland, Robbins: Power Electronics (Wiley and Sons)</li> </ul>
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminaristischer Unterricht, Laborversuche Overhead, Beamer
Unterrichtssprache	deutsch
Freigabesemester	WS07/08

## ***Maschinendynamik***

Modulname	Maschinendynamik
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">Maschinendynamik</a>
Kurzbezeichnung	BMe32An
Hispos Nummer	
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Pflichtmodul in Vertiefung Antriebstechnik; Wahlpflichtmodul in den anderen Vertiefungen
Curriculare Einordnung	Vertiefung Antriebstechnik, 6-tes Semester; 4-tes, 5-tes oder 6-tes Semester als Bestandteil von Modul WP-Kern I (BMe21Ro) oder WP-Kern II (BMe27) im Katalog Maschinenbau
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik
Bewertung des Leistungsnachweises	Prüfungsleistung im Teilmodul
Kreditpunkte	5 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	Die Studierenden lernen das dynamische Verhalten von Maschinen zu beschreiben. Sie lernen das dynamische Verhalten bei Biege- und Torsionsschwingungen in Antriebssystemen zu untersuchen und zu berechnen.
Freigabesemester	WS07/08

## Maschinendynamik

Hauptmodul	<a href="#">Maschinendynamik</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Maschinendynamik
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung: 4 SWS mit 39 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	Pflichtveranstaltung für die Vertiefung Antriebstechnik, 6-tes Semester; Wahlpflicht im 4-ten, 5-ten oder 6-ten Semester
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	4 SWS, gesamt 54 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	96 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	5 LP
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 90 min.
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	Mathematik (BMe01) Technische Mechanik (BMe07) Kinematik und Kinetik (BMe13)
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr.-Ing. H. Freund (V)
Lernziele	Die Studierenden können das dynamische Verhalten von Maschinen beschreiben, untersuchen und berechnen.
Stoffplan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einteilung von Schwingungen</li> <li>• Kinematik</li> <li>• Fourier Transformation</li> <li>• 1 Massen Schwinger</li> <li>• Massenausgleich</li> <li>• Auswuchten</li> <li>• Mehrmassenschwinger</li> <li>• Kontinuierliche Schwinger,</li> <li>• Torsionsschwingungen, Biegeschwingungen</li> <li>• Tilger</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schaufelschwingungen.</li> </ul>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hollburg: Maschinendynamik</li> <li>• William, Palm: Mechanical Vibration</li> <li>• Schneider: Auswuchttechnik</li> </ul>
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminaristischer Unterricht Overhead, Beamer
Unterrichtssprache	deutsch
Freigabesemester	WS07/08



## **Mathematik**

Modulname	Mathematik
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">Mathematik I</a> <a href="#">Mathematik II</a>
Kurzbezeichnung	BMe01
Hispos Nummer	
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Pflichtmodul
Curriculare Einordnung	alle Vertiefungen, 1-tes und 2-tes Semester
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachbereich Mathematik und Naturwissenschaften
Bewertung des Leistungsnachweises	gewichteter Mittelwert: Prüfungsvorleistung Mathematik I mit 1/3 und Prüfungsleistung Mathematik II mit 2/3
Kreditpunkte	15 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	Die Studierenden verstehen die mathematischen Grundlagen, die zur Modellierung, Analyse und Synthese mechatronischer Systeme notwendig sind. Auf den erarbeiteten Grundlagen bauen unter anderem die Veranstaltungen der Systemtheorie und Regelungstechnik auf. Aber auch im Rahmen der Modellierung und Analyse der mechatronischen Teilsysteme aus den Gebieten der Elektrotechnik/Elektronik, der Mechanik/Fluidmechanik/Thermodynamik und der Signalverarbeitung sind die in diesem Modul gelegten Grundlagen unabdingbar.
Freigabesemester	WS07/08

## Mathematik I


Hauptmodul	<a href="#">Mathematik</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Mathematik I
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung: 6 SWS mit 60 Studenten pro Gruppe; Übung: 2 SWS mit 30 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	Pflichtveranstaltung alle Vertiefungen, 1-tes Semester
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	8 SWS, gesamt: 108 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	117 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	7,5 LP
Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung: Klausur 90 min.
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	Schulmathematik
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. T. Fischer (V)
Lernziele	Die Studierenden sind mit wichtigen Begriffen der Elementarmathematik (z.B. Zahlen, Funktionen) und der linearen Algebra (z.B. Vektoren, Matrizen) vertraut. Die Studierenden beherrschen die grundlegenden Techniken und Methoden zur Lösung linearer Gleichungssysteme, zur Untersuchung von Funktionen und der Differentialrechnung und können diese Methoden zur Lösung einfacher, ingenieurmäßiger Problemstellungen einsetzen.
Stoffplan	In Vorlesung und Übung werden folgende Themen behandelt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe und Zahlenarten (insb. reelle und komplexe Zahlen).</li> <li>• Lineare Algebra: Vektoren (Skalar-, Vektor-, Spatprodukt), lineare Unabhängigkeit, lineare Gleichungssysteme, Gaußscher Algorithmus, Matrizen, Determinanten.</li> <li>• Funktionen: Eigenschaften, Umkehrfunktion, elementare Funktionen (insb. trigonometrische, Arkus-, rationale, Exponential- und Logarithmusfunktionen), komplexe Exponentialfunktion.</li> <li>• Differentialrechnung: Zahlenfolgen und -reihen, Funktionsgrenzwerte, Ableitungen, Techniken der Differentiation, Anwendungen (z.B.</li> </ul>

	Tangentengleichung, Extremwerte, Kurvendiskussion).
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brauch, W., Dreyer, H.-J., Haacke, W.: Mathematik für Ingenieure. Teubner. 11. Aufl., 2006.</li> <li>• Fetzer, A., Fränkel, H.: Mathematik. Springer. Bd. 1, 6. Aufl., 2000. Bd. 2, 5. Aufl., 1999.</li> <li>• Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Vieweg. Bd. 1 und 2, 10. Aufl., 2001.</li> </ul> <p>Weiterführende Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Meyberg, K., Vachenauer, P.: Höhere Mathematik. Springer. Bd. 1, 6. Aufl. und Bd. 2, 4. Aufl., 2001.</li> </ul>
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminaristischer Unterricht. Tafel, Overhead, Beamer
Unterrichtssprache	deutsch
Freigabesemester	WS07/08

## Mathematik II

Hauptmodul	<a href="#">Mathematik</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Mathematik II
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung: 6 SWS mit 60 Studenten pro Gruppe; Übung: 2 SWS mit 30 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	Pflichtveranstaltung alle Vertiefungen, 2-tes Semester
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	8 SWS, gesamt: 108 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	117 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	7.5 LP
Leistungsnachweis	Prüfungsleitung: Klausur 90 min.
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	Mathematik I
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. T. Fischer (V)
Lernziele	Die Studierenden beherrschen die grundlegenden Techniken und Methoden der Integralrechnung, zur Lösung gewöhnlicher Differentialgleichungen und der Laplace-Transformation. Die Studierenden sind in der Lage, diese Methoden auf einfache, ingenieurmäßige Problemstellungen anzuwenden. Außerdem beherrschen die Studierenden elementare Rechentechniken zur Behandlung von Funktionen mehrerer Veränderlichen.
Stoffplan	<p>In Vorlesung und Übung werden folgende Themen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integralrechnung: bestimmtes und unbestimmtes Integral, Hauptsatz, Techniken der Integration, uneigentliche Integrale, Anwendungen (z.B. Flächenberechnung, Bogenlänge, Mittelwerte).</li> <li>• Differentialgleichungen: Richtungsfeld, Trennung der Veränderlichen, lineare Differentialgleichungen erster und zweiter Ordnung, Anwendungen (z.B. Balkenbiegung, Schwingungen).</li> <li>• Laplace-Transformation: Transformationsregeln, Anwendung auf Differentialgleichungen und weitere Anwendungen (z.B. elektrische Schaltungen, Übertragungssysteme).</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionen mehrerer Veränderlichen: partielle Differentiation, Mehrfachintegrale, Anwendungen (z.B. Tangentialebene, Volumenberechnung).</li> <li>• Einführung in die Fourierreihen</li> </ul>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brauch, W., Dreyer, H.-J., Haacke, W.: Mathematik für Ingenieure. Teubner. 11. Aufl., 2006.</li> <li>• Fetzer, A., Fränkel, H.: Mathematik. Springer. Bd. 1, 6. Aufl., 2000. Bd. 2, 5. Aufl., 1999.</li> <li>• Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Vieweg. Bd. 1 und 2, 10. Aufl., 2001.</li> </ul> <p>Weiterführende Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Meyberg, K., Vachenauer, P.: Höhere Mathematik. Springer. Bd. 1, 6. Aufl. und Bd. 2, 4. Aufl., 2001.</li> </ul>
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminaristischer Unterricht. Tafel, Overhead, Beamer
Unterrichtssprache	deutsch
Freigabesemester	WS07/08

 <p><b>h_da</b> HOCHSCHULE DARMSTADT UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES</p>	<p>Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik</p> <p>Das Dekanat Telefon (06151)16-8570 Telefax (06151)16-8957 dekan.fbm@h-da.de</p>
---	--

## ***Mechatronische Systeme***

Modulname	Mechatronische Systeme
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">Mechatronische Systeme</a>
Kurzbezeichnung	BMe12
Hispos Nummer	
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Pflichtmodul
Curriculare Einordnung	alle Vertiefungen, 3-tes Semester
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik
Bewertung des Leistungsnachweises	Prüfungsleistung im Teilmodul
Kreditpunkte	5 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	Die Studierenden erkennen den universellen Systemansatz der über die Grenzen der Teilgebiete (Maschinenbau/Mechanik, Elektrotechnik/Elektronik und der Informatik) hinweg notwendig ist, um ein Gesamtmodell eines mechatronischen Systems zu erstellen. An beispielhaften mechatronischen Systemen erkennen sie, dass nur mit einem fachgebietsübergreifenden Gesamtmodell eine Entwicklung und Optimierung typischer mechatronischer Produkte möglich und erfolgsversprechend ist. Sie erkennen welche Methoden und Werkzeuge der weiterführenden Veranstaltungen im mechatronischen Entwicklungsprozess sinnvoll zum Einsatz kommen können.
Freigabesemester	WS07/08

## Mechatronische Systeme

Hauptmodul	<a href="#">Mechatronische Systeme</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Mechatronische Systeme
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung: 3 SWS mit je 48 Studenten pro Gruppe; Praktikum: 1 SWS mit 12 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	Pflichtveranstaltung alle Vertiefungen, 3-tes Semester
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	4 SWS, gesamt 54 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	96 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	5 LP
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 90 min.
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht und Leistungsnachweis nach Bekanntgabe durch den Dozenten im Praktikum
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	Mathematik (BMe01) Elektrotechnik (BMe02) Physik (BMe04) SUK A (BMe06) Technische Mechanik (BMe07)
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr.-Ing. D. Weber (V)
Lernziele	<p>Die Studierenden verstehen die Darstellung technischer Systeme mit Hilfe von Blockschaltbildern und sind in der Lage von einfachen Systemen eigenständig Blockschaltbilder zu entwickeln.</p> <p>Sie erkennen, dass Mechatronische Systeme immer Mechanische und Elektronische Teilsysteme enthalten und eine Rückkopplung haben. Sie verstehen die Bedeutung und die Vorteile der Software in diesen Systemen.</p> <p>Sie können ausgehend von der Blockschaltbilddarstellung eine mathematische Modellierung eines Gesamtsystems nachvollziehen.</p> <p>Die Studierenden können die zur Beurteilung der Dynamik von Systemen wichtigen Größen Eigenwerte und Eigenformen interpretieren und für Systeme mit niedriger Ordnung auch selbst herleiten.</p> <p>Die Studierenden erkennen, dass zur Entwicklung und Optimierung Mechatronischer Systeme immer das Gesamtsystem (Mechanik, Elektronik und Software) herangezogen werden muss.</p>
Stoffplan	<p>Gegenstand der Vorlesung sind die folgenden Themengebiete:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mechatronik - Abgrenzung des Fachgebietes</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklung, mathematische Modellierung, Problembehandlung und Optimierung mechatronischer Systeme an Hand ausgewählter aktueller Beispiele (elektronische Waage, aktives Fahrwerk, Magnetlagerung usw.)</li> <li>• Komponenten mechatronischer Systeme: mechanische Strecken (Bewegungsdifferentialgleichung); Sensoren (Begriffe und Messprinzipien, Piezo-Beschleunigungssensor), Aktoren, Reglerrealisierung im Computer</li> </ul> <p>Lehrinhalte des Praktikums:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Simulation eines einfachen mechatronischen Gesamtsystems mit Matlab/Simulink</li> <li>• Einführung in die dSpace Hardware in the Loop Entwicklungsumgebung</li> <li>• erste experimentelle Erfahrungen mit dem Einfluss der Regelparametern einer PID Regelung an einfachen Laborversuchsaufbauten</li> </ul>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Mechatronik, Werner Rodeck, Teubner Verlag, 2. Auflage, 2003, ISBN-10: 3519163578</li> <li>• Mechatronik: Komponenten - Methoden - Beispiele, Heimann, Gerth, Popp, Hanser Verlag, 3. Auflage, 2006, ISBN-10: 3446405992</li> <li>• VDI-Berichte 1315: Mechatronik im Maschinen und Fahrzeugbau</li> </ul>
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminarischer Unterricht Overhead, Beamer
Unterrichtssprache	deutsch
Freigabesemester	WS07/08



## **Messtechnik**

Modulname	Messtechnik
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">Messtechnik</a>
Kurzbezeichnung	BMe10
Hispos Nummer	
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Pflichtmodul
Curriculare Einordnung	alle Vertiefungen, 2-tes Semester
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik
Bewertung des Leistungsnachweises	Prüfungsleistung im Teilmodul
Kreditpunkte	5 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	Neben Regelung, Aktorik und Strecke ist die Messung der Regelgrößen eines mechatronischen Gesamtsystems eine der zentralen Aufgaben. Aufbauend auf dem Modul Elektrotechnik vermittelt das Modul Meßtechnik Grundlagen zum Verständnis der Module Sensorik und Signal- und Messwertverarbeitung. Die vermittelnten Kenntnisse sind auch für Fragestellungen der Qualitätssicherung notwendig.
Freigabesemester	WS07/08

## Messtechnik

Hauptmodul	<a href="#">Messtechnik</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Messtechnik
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung: 3 SWS mit 60 Studenten pro Gruppe; Praktikum: 1 SWS mit 12 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	Pflichtveranstaltung alle Vertiefungen, 2-tes Semester
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	4 SWS, gesamt 54 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	96 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	5 LP
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 90 min.
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht und Leistungsnachweis nach Bekanntgabe durch den Dozenten im Praktikum
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	Elektrotechnik (BMe02) SUK A (BMe06)
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr. rer. nat. Schaefer (V)
Lernziele	Die Studierenden kennen verschiedene Meßgeräte und Meßverfahren. Sie beherrschen die Auswertung von Meßergebnissen inklusive Angabe der Messgenauigkeit.
Stoffplan	Definitionen, Sensoren, Schaltungstechnik, Signalverarbeitung, Fehlerrechnung
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jörg Hoffmann: Taschenbuch der Messtechnik (2004)</li> <li>• Schrüfer: Elektrische Messtechnik (4.Aufl.)</li> </ul>
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminaristischer Unterricht Overhead, Beamer
Unterrichtssprache	deutsch
Freigabesemester	WS07/08

## ***Microprozessortechnik***

Modulname	Microprozessortechnik
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">Microprozessortechnik</a>
Kurzbezeichnung	BMe18
Hispos Nummer	
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Pflichtmodul
Curriculare Einordnung	alle Vertiefungen, 4-tes Semester
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik
Bewertung des Leistungsnachweises	Prüfungsleistung im Teilmodul
Kreditpunkte	5 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	<p>Die Regelung mechatronischer Systeme wird häufig über Software auf Mikroprozessoren realisiert.</p> <p>In diesem Modul erhalten die Studierenden Grundkenntnisse der Computerarchitektur und insbesondere der Funktionsweise von Mikroprozessoren und -Controllern.</p> <p>Die in diesem Modul vermittelten Kenntnisse über hardwarenahe Programmierung bildet die Grundlage für Vertiefungen in Richtung Softwareentwicklung für eingebettete Systeme und Realzeitsysteme.</p>
Freigabesemester	WS07/08

## Microprozessortechnik


Hauptmodul	<a href="#">Microprozessortechnik</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Microprozessortechnik
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung: 2 SWS mit je 48 Studenten pro Gruppe, Praktikum: 2 SWS mit 12 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	Pflichtveranstaltung alle Vertiefungen, 4-tes Semester
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	4 SWS, gesamt 54 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	96 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	5 LP
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 90 min.
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht und Leistungsnachweis nach Bekanntgabe durch den Dozenten im Praktikum
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	Informatik I (BMe03) SUK A (BMe06) Informatik II (BMe08)
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr.-rer. nat. K. Schaefer (V)
Lernziele	Der Studierende erlernt die Grundbegriffe der Computerarchitektur sowie des Aufbaus einfacher Mikrocomputer- und Mikrocontrollersysteme. Im Rahmen der Erstellung kurzer Programme in ISO-C und Maschinensprache erlernt er den sicheren Umgang mit kleinen Computersystemen für Steuerungsaufgaben.
Stoffplan	*Befehlssatz von Mikroprozessoren Mikroprozessor-Schaltungstechnik Softwareentwicklung in Hoch- und Maschinensprache Hardwarenahe Programmierung in Hochsprache. Einsatz von Interrupts in Steuerungscontrollern.
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>G.Schmitt: Mikrocomputertechnik mit Controllern der ATMEL AVR RISC Familie</li> </ul>
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminaristischer Unterricht Overhead, Beamer
Unterrichtssprache	deutsch
Freigabesemester	WS07/08

## ***Modellbildung, Identifikation und Simulation***

Modulname	Modellbildung, Identifikation und Simulation
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">Modellbildung, Identifikation und Simulation</a>
Kurzbezeichnung	BMe24Au
Hispos Nummer	
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Pflichtmodul
Curriculare Einordnung	Vertiefung Automation, 5-tes Semester
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik
Bewertung des Leistungsnachweises	Prüfungsleistung im Teilmodul
Kreditpunkte	5 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	Zur Lösung mechatronischer Problemstellungen ist die Verwendung von Modellen erforderlich, die über theoretische und/oder experimentelle Analyse gewonnen wurden und die es erlauben, Lösungskonzepte zu entwerfen und zu simulieren. Das Modul vermittelt anhand von interdisziplinären Beispielen insbesondere aus Mechanik und Elektrotechnik verschiedene dieser Verfahren und unter welchen Voraussetzungen sie anzuwenden sind.
Freigabesemester	WS07/08

## Modellbildung, Identifikation und Simulation

Hauptmodul	<a href="#">Modellbildung, Identifikation und Simulation</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Modellbildung, Identifikation und Simulation
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung: 3 SWS mit je 24 Studenten pro Gruppe, Praktikum: 1 SWS mit 12 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	Pflichtveranstaltung der Vertiefung Automation, 5-tes Semester
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	4 SWS, gesamt 54 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	96 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	5 LP
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 90 min.
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht und Leistungsnachweis nach Bekanntgabe durch den Dozenten im Praktikum
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	Systemtheorie (BMe11) Regelungstechnik (BMe17)
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr.- Ing. Kleinmann (V)
Lernziele	Der Studierende soll in der Lage sein, technische Prozesse mittels theoretischer und experimenteller Analyse zu modellieren, die resultierenden Modelle zu simulieren und ggf. mit dem realen Prozess zu vergleichen.
Stoffplan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zweck der Modellbildung und Begriffe</li> <li>• Grundlagen der Theoretischen Analyse</li> <li>• Wichtige Modelle aus Elektrotechnik, Mechanik und Verfahrenstechnik</li> <li>• Aufgaben und Einordnung der Identifikation</li> <li>• Identifikation im Zeitbereich mittels deterministischer Signale</li> <li>• Identifikation mit Frequenzkennlinien</li> <li>• Identifikation mit parametrischen Modellen</li> <li>• Methode der kleinsten Quadrate</li> <li>• Simulation von Systemen mittels Matlab/Simulink</li> </ul>

 <p><b>h_da</b> HOCHSCHULE DARMSTADT UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES</p>	<p>Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik</p> <p><b>Das Dekanat</b> Telefon (06151)16-8570 Telefax (06151)16-8957 dekan.fbm@h-da.de</p>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in digitale Darstellungsmöglichkeiten und Simulationsparameter</li> </ul>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isermann, Identifikation dynamischer Systeme</li> <li>• Matlab/Simulink Tutorials</li> </ul>
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminaristischer Unterricht Tafel, Beamer
Unterrichtssprache	deutsch
Freigabesemester	WS07/08

## ***Motion Control***

Modulname	Motion Control
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">Motion Control</a>
Kurzbezeichnung	BMe24Ro
Hispos Nummer	
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Pflichtmodul
Curriculare Einordnung	Vertiefung Robotik, 5-tes Semester
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik
Bewertung des Leistungsnachweises	Prüfungsleistung im Teilmodul
Kreditpunkte	5 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	Bewegungsgenerierung und Bewegungsregelung (Motion Control) mechanischer Systeme ist ein wesentliches Anwendungsgebiet der Mechatronik.
Freigabesemester	WS07/08



## Motion Control

Hauptmodul	<a href="#">Motion Control</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Motion Control
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung: 3 SWS mit je 24 Studenten pro Gruppe, Praktikum 1 SWS mit je 12 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	Pflichtveranstaltung der Vertiefungsrichtung Antriebstechnik, 5-tes Semester
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	4 SWS, gesamt: 54 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	96 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	5 LP
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 90 min
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht und Leistungsnachweis nach Bekanntgabe durch den Dozenten im Praktikum.
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	Mathematik (BMe01) Technische informatik I (BMe03) Physik (BMe04) Regelungstechnik (BMe17)
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr.-Ing. W. Weber(V),
Lernziele	Die Studierende lernen die wichtigsten Methoden zur Planung und Umsetzung von ebenen und räumlichen Bewegungsabläufen in der Automatisierungstechnik. Sie kennen die wichtigsten Regelungsstrukturen und entsprechende Entwurfsverfahren zur Positions- und Drehzahlregelungen und erhalten einen Einblick in die Vernetzung mehrerer Antriebe.
Stoffplan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einordnung der Motion Control in die Automatisierungstechnik</li> <li>• Beispiele von Bewegungssteuerungen</li> <li>• Modellbildung und Beschreibung translatorischer und linearer Achsen</li> <li>• Beschreibung ebener Bewegungen, Ausblick auf räumliche Bewegungen</li> <li>• Fahrkurven für eine Gelenkbewegung</li> <li>• Linearinterpolation, Zirkularinterpolation</li> <li>• Positions- und Drehzahlregelung als Einzelgelenkregelung, Ausblick auf</li> </ul>


	<p>Mehrgelenkregelungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vernetzung von Antrieben</li> </ul>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Heimann, B.; Gerth, W.; Popp, K.: Mechatronik. Komponenten – Methoden – Beispiele.</li> <li>• Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, München/Wien, 2. Auflage, 2001</li> <li>• Groß, H.; Hamann, J.; Wiegärtner, G.: Elektrische Vorschubantriebe in der Automatisierungstechnik. Hrsg. Siemens AG Publicis MCD Verlag, Erlangen und München, 2000</li> <li>• Schönfeld, R.: Bewegungssteuerungen. Springer, Berlin, Heidelberg, 1998</li> <li>• Weber, W.: Industrieroboter - Methoden der Steuerung und Regelung. Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, München/Wien, 2002</li> </ul>
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminaristischer Unterricht, Overhead, Beamer, praktische Laborversuche
Unterrichtssprache	deutsch
Freigabesemester	WS07/08

## Netzwerke

Modulname	Netzwerke
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">Netzwerke mit Labor</a>
Kurzbezeichnung	
Hispos Nummer	
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Wahlpflichtmodul
Curriculare Einordnung	4-tes, 5-tes oder 6-tes Semester, Bestandteil von Modul WP-Kern I (BMe21Ro) oder WP-Kern II (BMe27) im Katalog Elektrotechnik
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik
Bewertung des Leistungsnachweises	Prüfungsleistung im Teilmodul
Kreditpunkte	5 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	In komplexen mechatronischen Systemen spielt die Datenkommunikation der Teilsysteme eine wichtige Rolle. Dieses Modul liefert die Darstellung der technischen Grundlagen von Rechner-Netzwerken und der Internet Technologie.
Freigabesemester	WS07/08

## Netzwerke mit Labor

Hauptmodul	<a href="#">Netzwerke</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Netzwerke mit Labor
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung: 3 SWS mit je 48 Studenten pro Gruppe, Praktikum: 1 SWS mit 12 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	4-tes, 5-tes oder 6-tes Semester, Bestandteil von Modul WP-Kern I (BMe21Ro) oder WP-Kern II (BMe27) im Katalog Elektrotechnik
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	4 SWS, gesamt: 54 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	96 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	5 LP
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 90 min.
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht und Leistungsnachweis nach Bekanntgabe durch den Dozenten im Praktikum
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	Technische Informatik I (BMe03) Technische Informatik II (BMe08)
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr.-Ing. Rücklé (V)
Lernziele	Die Studierende lernen die Prinzipien, den Aufbau und die Anwendung von Datennetzwerken kennen und verstehen.
Stoffplan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO/OSI-Referenzmodell</li> <li>• physikalische Medien, Bustopologien</li> <li>• Codierungsverfahren</li> <li>• Grundlagen TCP/IP</li> <li>• Programmierschnittstellen</li> <li>• Protokollschichten 5-7</li> <li>• Sicherheit in Datennetzen</li> </ul>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Data Communication and Networking, Behrouz A. Forouzan, McGraw Hill</li> </ul>

 <p><b>h_da</b> HOCHSCHULE DARMSTADT UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES</p>	<p>Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik</p> <p><b>Das Dekanat</b> Telefon (06151)16-8570 Telefax (06151)16-8957 dekan.fbm@h-da.de</p>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computernetzwerke und Internets, Doulas E. Comer, Pearson</li> <li>• Computernetzwerke, Andrew S. Tanenbaum, Pearson</li> </ul>
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminaristischer Unterricht Overhead, Beamer
Unterrichtssprache	deutsch
Freigabesemester	WS07/08

## ***Paralldatenverarbeitung***

Modulname	Paralldatenverarbeitung
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">Paralldatenverarbeitung</a>
Kurzbezeichnung	
Hispos Nummer	
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Wahlpflichtmodul
Curriculare Einordnung	4-tes, 5-tes oder 6-tes Semester, Bestandteil von Modul WP-Kern I (BMe21Ro) oder WP-Kern II (BMe27) im Katalog Informatik
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachbereich Informatik
Bewertung des Leistungsnachweises	Prüfungsleistung im Teilmodul
Kreditpunkte	5 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	Mechatronische Systeme zeichnen sich durch parallele und nebenläufige Prozesse aus. Vielfach bestehen sie aus einem Netzwerk von Prozessoren. In diesem Modul lernt der Student die Fähigkeit Algorithmen auf parallele Rechner abzubilden.
Freigabesemester	WS07/08

## Paralleldatenverarbeitung

Hauptmodul	<a href="#">Paralleldatenverarbeitung</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Paralleldatenverarbeitung
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung: 4 SWS mit je 32 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	4-tes, 5-tes oder 6-tes Semester, Bestandteil von Modul WP-Kern I (BMe21Ro) oder WP-Kern II (BMe27) im Katalog Informatik
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	4 SWS, gesamt 54 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	96 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	5 LP
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 90 min
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	Technischen Informatik I (BMe03) Technische Informatik II (BMe08)
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr. G. Raffius (V), Dr. Fröhlich
Lernziele	<p>Mit dieser Vorlesung wird das Angebot im Bereich Rechnerarchitektur vervollständigt.</p> <p>Die Studierenden kennen bereits das Operationsprinzip traditioneller sequentieller Rechner aus der Vorlesung Rechnerarchitekturen. In den Vorlesungen Designprinzipien moderner Prozessoren und Paralleldatenverarbeitung werden innovative Architekturen behandelt, wobei bei ersterer der Schwerpunkt auf optimales Phasenpipelining (RISCProzessoren) gelegt wird.</p> <p>Im vorliegenden Thema steht das Funktionspipelining, die Nebenläufigkeit im Mittelpunkt. Es wird hier der Bogen gespannt von Superskalaren Prozessoren über Vektormaschinen, Datenfluss-Architekturen bis zu massiv parallelen Systemen mit gemeinsamen oder verteiltem Speicher. Dabei sollen die unterschiedlichen Operationsprinzipien herausgearbeitet werden.</p> <p>Die Vorlesung bildet auch eine Ergänzung zur Vorlesung Verteilte Systeme. Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die wesentlichen Architekturprinzipien von Parallelrechnern kennen und diese historisch als auch logisch einordnen</li> <li>• die typischen Einsatzgebiete kennen und die Grenzen der</li> </ul>

	<p>Leistungssteigerung durch Parallelarbeit aufzeigen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die aktuellen Programmierumgebungen (OpenMP, MPI) kennen und bezüglich ihrer Vor- und Nachteile beurteilen</li> <li>• gemeinsames und trennendes von Parallelrechnern und verteilten System erarbeiten</li> <li>• die parallelen Architekturen SMP und MPP kennen und ihre Vor- und Nachteile erläutern</li> <li>• Aktuelle Entwicklungen im Bereich Parallelrechner kennen und von älteren unterscheiden können</li> <li>• an einfachen Beispielen (parallele Berechnung von Pi) die Problematik der parallelen Programmierung erschließen</li> <li>• wissen, dass Parallelarbeit auf verschiedenen Ebenen realisiert werden kann (Job, Process, Thread, Hochsprachenbefehl, Maschinenbefehl) und deshalb die Entwicklung von Parallelarbeit viele Abteilungen der Informatik in Anspruch nimmt (Prozessorentwicklung, Compilerbau, Betriebssystem,</li> <li>• Netzwerk usw.)</li> </ul>
Stoffplan	<p>Das Kapitel aktuelle Pressemeldungen liefert Material zur Veranschaulichung, welche Firmen Supercomputer entwickeln, in welchen Bereichen und von welchen Auftraggebern Supercomputer eingesetzt werden.</p> <p>Das folgende Kapitel Strukturen von Parallelrechner-Architekturen beschreibt wesentliche Eigenschaften der Parallelrechner vom Standpunkt der Hardware. Dabei wird herausgestellt, wie die auf einer Ebene realisierte Parallelität mit den jeweiligen Rechnerarchitekturen korreliert.</p> <p>Im Kapitel Konzepte der Parallelarbeit werden die theoretischen Grundlagen der Parallelarbeit behandelt. ichtiges Lernziel ist es zu verstehen, dass Parallelarbeit, also die gleichzeitige Ausführung logisch voneinander trennbarer Operationen innerhalb eines Computersystems, auf unterschiedlichen Ebenen realisiert werden kann. So gibt es Parallelarbeit auf Anweisungsebene und Parallelarbeit auf Prozessebene. Es wird ausgeführt, mit welchen Mitteln Anweisungen parallelisiert werden können (explizite Anweisungen des Programmierers, selbständige Erkennung des Compilers), welche Schwierigkeiten beim Erkennen von Parallelität auf Anweisungsebene auftreten (Datenabhängigkeitsanalyse), welche Bedeutung den Compilern in diesem Zusammenhang zukommt (Optimierung für superskalare Befehlsausführung), wie Parallelarbeit auf Prozessebene organisiert werden kann und wie die verschiedenen Prozesse wiederum synchronisiert werden können.</p> <p>Im Kapitel Superskalare Prozessoren und Very Long Instruction Word (VLIW)-Maschinen werden zwei aktuelle Konzepte der Parallelarbeit auf Anweisungsebene vorgestellt und diskutiert. Beiden gemeinsam ist der Einsatz mehrerer Funktionseinheiten. Obwohl die VLIW-Maschinen, wie der Name schon</p>



sagt, mehrere Instruktionen auf einmal in den Prozessor laden und verarbeiten können, wird gezeigt, weshalb die Performance von superskalare Prozessoren zur Zeit die der VLIW-Maschinen übertrifft und weshalb beide Architekturen mehr als alle anderen so gut oderso schlecht sind wie ihre Compiler!

Auf dem Gebiet der Superrechner dominierten bis Mitte der neunziger Jahre die Vektorrechner. Diese Architektur setzt auf der Mikroarchitekturebene - neben mehreren Funktionseinheiten mit arithmetischen Pipelines - spezielle Vektorregisterbänke ein. Damit lässt sich die Verarbeitung von Aufgabentypen mit feldartigen Datenstrukturen beschleunigen. Um die parallelen Eigenschaften von Vektorrechnern durch Software nutzen zu können, wird die Befehlssatzarchitektur durch spezielle Vektorbefehle ergänzt. Dies wird eingehend im Kapitel Vektormaschinen erläutert. Dabei wird auch der Unterschied zu den RE-Arrays herausgearbeitet, die auf der Software-Seite wie Vektormaschinen erscheinen, sich aber auf der Mikroarchitekturebene durch den Einsatz einer Vielzahl von ALUs unterscheiden und auch daraus ihre besondere Rechenleistung beziehen.

Die Verwendung von Variablen in prozeduralen, höheren Programmiersprachen ist den Studenten derart vertraut und selbstverständlich, dass eine Kritik der Variable als Container für Operanden schon beinahe als Verletzung eines Naturgesetzes erscheint. Im ersten Kapitel wurde die Variable bereits dadurch kritisiert, dass beim Versuch der Parallelisierung eines Algorithmus Datenkonflikte erkannt und sehr aufwendig vermieden werden müssen. Einen ganz anderen Weg beschreiten hier die Datenflussarchitekturen, die mit der Zündregel-Semantik in Verbindung mit dem Prinzip der einmaligen Zuweisung in der Lage sind, jede Möglichkeit der Parallelarbeit selbst zu erkennen und mit dem Ziel der bestmöglichen Ausnutzung der Betriebsmittel auszuführen. Obwohl Datenflussarchitekturen kaum über das Stadium von Prototypen hinaus gelangten, sollen sie wegen des interessanten parallelen Ansatzes und der konsequentesten Kritik der von Neumann Variable in einem gesonderten Kapitel gewürdigt werden.

Das letzte Kapitel gilt den massiv parallelen Systemen. Wo die hohe Leistung der heutigen superskalaren Prozessoren immer noch nicht ausreicht, geht man zu Multiprozessor-Architekturen über. Auf dem Gebiet der Supercomputer hat der bislang dominierende Vektorrechner in dem massiv-parallelen Rechner mit Tausenden oder Zehntausenden von Prozessoren eine starke Konkurrenz erhalten. Die zukünftigen Supercomputer im Teraflops-Leistungsbereich können nur als massivparallele Rechner realisiert werden. Die unterschiedlichen Ansätze für massiv-parallele Systeme (speichergekoppelte Systeme und Systeme mit verteiltem Speicher) werden in diesem Kapitel vorgestellt und die jeweiligen Vor- und Nachteile bezüglich Programmierung, Skalierbarkeit, Synchronisation usw. herausgearbeitet.

Da die Systeme mit verteiltem Speicher den großen Vorteil der freien Skalierbarkeit besitzen, gehört die Zukunft wohl dieser Architekturform. Systeme mit mehreren tausend Prozessoren lassen sich nicht mit gemeinsamem Speicher realisieren. Deshalb werden die Systeme mit gemeinsamem Speicher

	<p>nur sehr kurz besprochen. Die Programmierung von Parallelrechnern war lange Zeit nicht nur sehr aufwendig, sondern auch extrem hardwareabhängig und deshalb nicht portierbar. Sie musste häufig bei Rechnerwechsel wieder neu erstellt werden, so dass die Entwicklungskosten oft in ungünstigem Verhältnis zur Verwendungszeit des Parallelrechners standen. In Anbetracht der Tatsache, dass die Rechenleistung von Standard-Mikroprozessoren sich jedes Jahr verdoppelt (Moore's Law), war die Alternative - sequentielle portierbare Programmierung in einer Standard-Programmiersprache für eine Standard-Prozessorfamilie - oft die langfristig günstigere Lösung. Es gibt verschiedene Ansätze zur Lösung dieses Problems: Davon werden zwei exemplarisch vorgestellt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Threads zur Programmierung von parallelen Systemen mit gemeinsamem Speicher. und</li> <li>• MPI (message passing interface, 1994), zur Programmierung von parallelen Systemen mit verteiltem Speicher. MPI ist standardisierte Bibliothek, die Funktionen zur Inter-Prozesskommunikation und Verteilung der Prozesse auf die Prozessoren beinhaltet.</li> </ul>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Martin Christian, Rechnerarchitektur, Struktur, Organisation,</li> <li>• Implementierungstechnik, Hanser Studienbücher der Informatik, 1994</li> <li>• Theo Ungerer, Parallelrechner und parallele Programmierung,</li> <li>• Spektrum Akademischer Verlag 1997</li> </ul>
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminaristische Vorlesung Skript, ergänzende Beispiele, alte Klausuraufgaben
Unterrichtssprache	deutsch
Freigabesemester	WS07/08


 <p><b>h_da</b> HOCHSCHULE DARMSTADT UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES</p>	<p>Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik</p> <p>Das Dekanat Telefon (06151)16-8570 Telefax (06151)16-8957 dekan.fbm@h-da.de</p>
---	--

## ***Petrinetze***

Modulname	Petrinetze
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">Petrinetze</a>
Kurzbezeichnung	
Hispos Nummer	
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Wahlpflichtmodul
Curriculare Einordnung	4-tes, 5-tes oder 6-tes Semester, Bestandteil von Modul WP-Kern I (BMe21Ro) oder WP-Kern II (BMe27) im Katalog Informatik
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachbereich Informatik
Bewertung des Leistungsnachweises	Prüfungsleistung im Teilmodul
Kreditpunkte	2,5 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	Petrinetze sind eine klassische Beschreibungssprache für die Abläufe in parallelen und verteilten Systemen. Der Entwurf und die Beschreibung solcher Systeme gehört zur Aufgabe eines Mechatronik-Ingenieurs.
Freigabesemester	WS07/08

## Petrinetze

Hauptmodul	<a href="#">Petrinetze</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Petrinetze
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung: 2 SWS mit je 32 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	4-tes, 5-tes oder 6-tes Semester, Bestandteil von Modul WP-Kern I (BMe21Ro) oder WP-Kern II (BMe27) im Katalog Informatik
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	2 SWS, gesamt: 27 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	48 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	2,5 LP
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 90 min.
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	keine
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	keine
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr. Horsch (V), Dr. Baumgarten
Lernziele	Die Studierenden sollen verstehen, wie Petri-Netze reale Systeme bzw. die Sprache ihrer Beobachtungsfolgen modellieren. Die Studierenden sollen mit den Netz-Analysetechniken (Erreichbarkeitsanalyse, Überdeckungsanalyse, Lineare Analyse) vertraut sein. Die Studierenden sollen beurteilen können, welche Systemeigenschaften mit den Analysetechniken, und welche weiteren Eigenschaften mit allgemeiner Mathematik nachgewiesen werden. Sie sollen in der Lage sein, Systemmodelle zu vervollständigen bzw. abzuwandeln.
Stoffplan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprachen und Sprachdefinitionen</li> <li>• Stellen-Transitions-Netze und ihre Dynamik</li> <li>• Analysetechniken für ST-Netze</li> <li>• Netze mit Zeitmodellierung</li> <li>• Höhere Netze (mit individuellen Marken)</li> <li>• Exemplarische Anwendungen</li> </ul>
Literatur	Vorlesungsskript (online)
Arbeitsformen,	Seminaristische Vorlesung, OHP-Folien

 <p><b>h_da</b> HOCHSCHULE DARMSTADT UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES</p>	<p>Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik</p> <p><b>Das Dekanat</b> Telefon (06151)16-8570 Telefax (06151)16-8957 dekan.fbm@h-da.de</p>
--	---

didaktische Hilfsmittel	
Unterrichtssprache	deutsch
Freigabesemester	WS07/08

## **Physik**

Modulname	Physik
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">Physik</a>
Kurzbezeichnung	BMe04
Hispos Nummer	
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Pflichtmodul
Curriculare Einordnung	alle Vertiefungen, 1-tes Semester
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachbereich Mathematik und Naturwissenschaften
Bewertung des Leistungsnachweises	Prüfungsleistung im Teilmodul
Kreditpunkte	5 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	In der Physikvorlesung lernen die Studenten, anschauliche Sachverhalte aus den verschiedensten Bereichen der Physik mathematisch zu formulieren (zu modellieren). Dabei hilft ihnen die Verbindung von Theorie und Demonstrationsexperiment. Auf die erarbeiteten physikalischen Grundlagen greifen eine Vielzahl von Modulen (BMe02, BMe07, BMe10, BMe13, BMe14, BMe19, BMe20 usw.) im weiteren Studienverlauf zurück.
Freigabesemester	WS07/08

## Physik

Hauptmodul	<a href="#">Physik</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Physik
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung: 4 SWS mit 60 Studenten pro Gruppe; Übung: 1 SWS mit 30 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	Pflichtveranstaltung alle Vertiefungen, 1-tes Semester
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	5 SWS, gesamt: 67,5 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	82,5 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	5 LP
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 90 min
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	keine
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	Mittelstufenmathematik
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr. Dirks (V), alle Physikprofessoren des Fb. MN sowie nach Bedarf Lehrbeauftragte
Lernziele	Der Student kann mit physikalischen Größen umgehen. Er kennt die Bedeutung und beherrscht die Umrechnung von Einheiten, kennt die wichtigsten Erhaltungssätze und weitere physikalischen Gesetze und ihre Gültigkeitsgrenzen. Er ist in der Lage physikalischer Aufgaben selbstständig zu lösen.
Stoffplan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Physikalische Größen, Einheiten (SI) und Dimension</li> <li>• gleichförmige und beschleunigte lineare Bewegung</li> <li>• Dynamik der Translation: Impuls(satz), Aktions- und Reaktionsprinzip, Kräfte; Arbeit, Leistung, Energie(satz) Temperatur und Wärme, Temperatur-Skalen und -Messung, 1. Hauptsatz, thermische Umsetzungen Wärmekapazität und latente Wärmen; (harmonische) eindimensionale Schwingungen: Verlauf, Periodendauer, freie und erzwungene Schwingungen, Resonanz</li> <li>• Wellen: Verlauf, elektromagnetische und Schallwellen, Intensität und Schallpegel, Interferenz, laufende und stehende Wellen</li> <li>• Geometrische Optik: Reflexion und Brechung, Dispersion, Totalreflexion,</li> </ul>

 <p><b>h_da</b> HOCHSCHULE DARMSTADT UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES</p>	<p>Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik</p> <p><b>Das Dekanat</b> Telefon (06151)16-8570 Telefax (06151)16-8957 dekan.fbm@h-da.de</p>
--	---

	<p>Abbildungsgesetze, optische Instrumente</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wellenoptik: Beugung und Interferenz an Spalt und Gitter, Interferometrie (Michelson), Auflösungsvermögen, Holografie</li> </ul>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Halliday / Resnick: Physik, 1. Auflage Weinheim 2005</li> </ul>
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	<p>Seminaristischer Unterricht. Overhead, Beamer, Experimentalaufbauten</p>
Unterrichtssprache	deutsch
Freigabesemester	WS07/08



 <p><b>h_da</b> HOCHSCHULE DARMSTADT UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES</p>	<p>Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik</p> <p>Das Dekanat Telefon (06151)16-8570 Telefax (06151)16-8957 dekan.fbm@h-da.de</p>
---	--

## ***Produktionstechnik***

Modulname	Produktionstechnik
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">Produktionstechnik</a>
Kurzbezeichnung	
Hispos Nummer	
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Wahlpflichtmodul
Curriculare Einordnung	4-tes, 5-tes oder 6-tes Semester, Bestandteil von Modul WP-Kern I (BMe21Ro) oder WP-Kern II (BMe27) im Katalog Maschinenbau
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik
Bewertung des Leistungsnachweises	Prüfungsleistung im Teilmodul
Kreditpunkte	5 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	ergibt sich aus Zielen des Teilmoduls
Freigabesemester	WS07/08

## Produktionstechnik

Hauptmodul	<a href="#">Produktionstechnik</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Produktionstechnik
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung: 3 SWS mit 39 Studenten pro Gruppe; Praktikum: 1 SWS mit 13 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	4-tes, 5-tes oder 6-tes Semester, Bestandteil von Modul WP-Kern I (BMe21Ro) oder WP-Kern II (BMe27) im Katalog Maschinenbau
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	4 SWS, gesamt: 54 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	96 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	5 LP
Leistungsnachweis	Teil-Prüfungsleistung: Klausur 90 min.
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht und Leistungsnachweis nach Bekanntgabe durch den Dozenten im Praktikum
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	SUK A (BMe06) Fertigungsverfahren (WP-Veranstaltung im Katalog Maschinenbau)
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr.-Ing. E. Hammerschmidt (V), Prof. Dr.-Ing. K. Eichner, Prof. Dr.-Ing. E. Walter
Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ganzheitliches Verständnis der Problematik moderner Produktion von Massenbauteilen</li> <li>• Verständnis für technische und betriebswirtschaftliche Aspekte industrieller Produktion</li> <li>• Umfeld der Produktionstechnik</li> <li>• Im Praktikum sollen die Gruppen zeigen, dass sie fähig sind, im Team Problemlösungen zu erarbeiten und diese im kritischen Dialog darzustellen</li> </ul>
Stoffplan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe der Produktionstechnik</li> <li>• Grundbegriffe der Produktionswirtschaft</li> <li>• geschichtliche Entwicklung der Produktions-technik</li> <li>• Umfeld der Produktion in zeitgemäßen Betrieben</li> </ul>


	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problematik moderner Produktion von Massenteilen</li> <li>• Möglichkeiten der Produktionsabläufe am Beispiel von ausgewählten Massenbauteilen</li> <li>• Produktionsmittel; Maschinen und Maschinensysteme</li> <li>• Bedeutung moderner Steuerungstechnik von Maschinen und Anlagen(NC, CNC, etc.)</li> </ul>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spur: Handbuch der Fertigungstechnik, Carl Hanser Verlag, mehrere Bände.</li> <li>• Lange: Umformtechnik, Springer-Verlag, 3 Bände.</li> <li>• Kief: NC/CNC-Handbuch, Carl Hanser Verlag.</li> <li>• Nedeß: Organisation des Produktionsprozesses, B. G. Teubner</li> </ul>
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminaristische Vorlesung: Overheadprojektor, Rechner, Beamer. Praktikum: 2 ausgewählte Laborversuche aus der Umformtechnik und 2 Laborversuche aus der trennenden Technik
Unterrichtssprache	deutsch
Freigabesemester	WS07/08

## ***Realisierung elektronischer Schaltungen***

Modulname	Realisierung elektronischer Schaltungen
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">Realisierung elektronischer Schaltungen</a>
Kurzbezeichnung	RES (WP-Fach aus Aul)
Hispos Nummer	05.4411
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Wahlpflichtmodul
Curriculare Einordnung	4-tes, 5-tes oder 6-tes Semester, Bestandteil von Modul WP-Kern I (BMe21Ro) oder WP-Kern II (BMe27) im Katalog Elektrotechnik
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik
Bewertung des Leistungsnachweises	Prüfungsleistung im Teilmodul
Kreditpunkte	5 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	Vertiefung der Kenntnisse und Methoden im Umgang mit elektronischen analogen Schaltungen
Freigabesemester	WS07/08

## Realisierung elektronischer Schaltungen

Hauptmodul	<a href="#">Realisierung elektronischer Schaltungen</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Realisierung elektronischer Schaltungen
Hispos Nummer	05.4411
Lehrform	Vorlesung: 3 SWS mit je 24 Studenten pro Gruppe, Praktikum 1 SWS mit je 12 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	4-tes, 5-tes oder 6-tes Semester, Bestandteil von Modul WP-Kern I (BMe21Ro) oder WP-Kern II (BMe27) im Katalog Elektrotechnik
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	4 SWS, gesamt: 54 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	96 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	5 LP
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 90 min
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht und Leistungsnachweis nach Bekanntgabe durch den Dozenten im Praktikum
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	Elektrotechnik (BMe02) Elektronische Bauelemente (BMe09) Elektronik (BMe14) Messtechnik (BMe10)
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr.-Ing. Münter (V)
Lernziele	Vertiefung der Kenntnisse und Methoden im Umgang mit elektronischen analogen Schaltungen
Stoffplan	<p>Lehrinhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leistungsverstärker mit den Subsystemen Gegentakt-Endstufe, Darlington-Transistor, Stromquelle,</li> <li>• Linearisierung durch GK.</li> <li>• Nichtlineare OP-Schaltungen: Logarithmierer, 2-Weg-Präzisionsgleichrichter, Begrenzer</li> <li>• Analogschalter, VCO, Sample&amp;Hold, Abtasttheorem</li> <li>• Analog-Digital- und Digital-Analog-Umsetzer: Ausführungen und Anwendungen, Anti-Aliasing-TP-Filter</li> <li>• Simulation von Schaltungen mit P-Spice.</li> <li>• Vertiefung der Kenntnisse und Methoden durch Laborversuche über</li> </ul>

 <p><b>h_da</b> HOCHSCHULE DARMSTADT UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES</p>	<p>Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik</p> <p><b>Das Dekanat</b> Telefon (06151)16-8570 Telefax (06151)16-8957 dekan.fbm@h-da.de</p>
--	---

	Leistungsverstärker, VCO und AD-DA-Umsetzung
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tietze Schenk: Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer Verlag</li> </ul>
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminaristischer Unterricht Overhead-Projektor, Beamer zur Demonstartion von PSpice-Simulationen
Unterrichtssprache	deutsch
Freigabesemester	WS07/08

## ***Regelung von Roboterarmen***

Modulname	Regelung von Roboterarmen
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">Regelung von Roboterarmen</a>
Kurzbezeichnung	BMe29Ro
Hispos Nummer	
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Pflichtmodul
Curriculare Einordnung	Vertiefung Robotik, 5-tes Semester
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik
Bewertung des Leistungsnachweises	Prüfungsleistung im Teilmodul
Kreditpunkte	5 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	Geregelte Bewegungsachsen von Industrierobotern und Werkzeugmaschinen sind typische mechatronische Systeme, die ohne Entwurfsmethoden der Mechatronik nicht realisiert werden können. Der Entwurf erfordert Kenntnisse der Mechanik, Messtechnik, Mikroprozessortechnik und Regelungstechnik.
Freigabesemester	WS07/08

## Regelung von Roboterarmen

Hauptmodul	<a href="#">Regelung von Roboterarmen</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Regelung von Roboterarmen
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung: 3 SWS mit je 24 Studenten pro Gruppe, Praktikum: 1 SWS mit je 12 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	Pflichtveranstaltung der Vertiefung Robotik, 5-tes Semester
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	4 SWS, gesamt: 54 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	96 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	5 LP
Leistungsnachweis	Klausur 90 Min.
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht und Leistungsnachweis nach Bekanntgabe durch den Dozenten/Dozentin im Praktikum
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	Mathematik (BMe01) Elektrotechnik (BMe02) Physik (BMe04) Regelungstechnik (BMe17) Einführung in die Robotik (BMe23Ro)
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr.-Ing. W. Weber (V), Prof. Dr.-Ing. Weigl-Seitz
Lernziele	Ziel des Moduls ist es, die Studierenden zu befähigen, eine Gelenkregelung für Roboter und andere Mehrgrößensysteme zu realisieren und einen ersten Einblick in Kraftregelungen und fortgeschrittene Roboterregelungen zu geben.
Stoffplan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgaben der Achsregelung von Robotern und anderen Mehrachssystemen</li> <li>• Prinzipielle Strukturen von Lageregelungen</li> <li>• Streckenmodell einer Achsregelung</li> <li>• Entwurf einer dezentralen Geschwindigkeitsregelung</li> <li>• Messwertgewinnung und Messwertvorverarbeitung</li> <li>• Berücksichtigung der Flexibilität des Antriebsstranges</li> <li>• Adaptive Gelenkregelungen</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsatzgebiete und Methoden der Kraftregelung</li> <li>• Ausblick auf fortgeschrittene Roboterregelungen</li> </ul>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sciavicco, L.; Siciliano, B.: Modelling and Control of Robot Manipulators. Springer, London[u.a], 2. Aufl., 2001</li> <li>• Weber, W.: Industrieroboter - Methoden der Steuerung und Regelung. Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, München/Wien, 2002</li> <li>• Groß, H.; Hamann, J.; Wiegärtner, G.: Elektrische Vorschubantriebe in der Automatisierungstechnik. Hrsg. Siemens AG Publicis MCD Verlag, Erlangen und München, 2000</li> </ul>
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminaristischer Unterricht Overhead, Beamer
Unterrichtssprache	deutsch
Freigabesemester	WS07/08

## ***Regelungstechnik***

Modulname	Regelungstechnik
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">Regelungstechnik</a>
Kurzbezeichnung	BMe17
Hispos Nummer	
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Pflichtmodul
Curriculare Einordnung	alle Vertiefungen, 4-tes Semester
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik
Bewertung des Leistungsnachweises	Prüfungsleistung im Teilmodul
Kreditpunkte	5 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	Mechatronische Systeme sind typischerweise gekennzeichnet durch die Integration von Sensorik, Aktorik und Informationsverarbeitung. Dabei werden insbesondere Regelungen eingesetzt, um einen zielgerichteten und situationsangepassten Einsatz des Systems zu gewährleisten. Das Modul Regelungstechnik führt nun in diese querschnittliche Methodenwissenschaft ein.
Freigabesemester	WS07/08

## Regelungstechnik

Hauptmodul	<a href="#">Regelungstechnik</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Regelungstechnik
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung: 3 SWS mit je 48 Studenten pro Gruppe; Praktikum: 1 SWS mit je 12 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	Pflichtveranstaltung alle Vertiefungen, 4-tes Semester
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	4 SWS, gesamt: 54 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	96 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	5 LP
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 90 min
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht und Leistungsnachweis nach Bekanntgabe durch den Dozenten/Dozentin im Praktikum
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	SUK A (BMe06) Systemtheorie (BMe11)
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr.-Ing. Kleinmann (V), Prof. Dr.-Ing. Weigl-Seitz
Lernziele	Der Studierende wird befähigt, Aufgaben der Regelungstechnik zu analysieren und praxistaugliche Regelungen zu entwerfen.
Stoffplan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufgaben und Grundbegriffe der Regelungstechnik.</li> <li>- Mathematische Beschreibung von Regelkreisgliedern anhand technischer Beispiele.</li> <li>- Beurteilung der Güte einer Regelung und Definition von Entwurfskriterien.</li> <li>- Synthese von linearen Reglern im Zeit- und Frequenzbereich.</li> <li>- Nutzung von CAE-Programmen (z.B Matlab/Simulink) zur Analyse und Synthese von Regelungen.</li> </ul>
Literatur	Lutz/Wendt: Taschenbuch der Regelungstechnik
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminaristischer Unterricht Tafel, Beamer
Unterrichtssprache	deutsch
Freigabesemester	WS07/08

## ***Regelungstechnik für Antriebe***

Modulname	Regelungstechnik für Antriebe
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">Regelungstechnik für Antriebe</a>
Kurzbezeichnung	BMe31An
Hispos Nummer	
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Pflichtmodul
Curriculare Einordnung	Vertiefung Antriebstechnik, 6-tes Semester
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik
Bewertung des Leistungsnachweises	Prüfungsleistung im Teilmodul
Kreditpunkte	5 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	In modernen Antrieben werden häufig Regelungen eingesetzt, um einen zielgerichteten und situationsangepassten Einsatz zu gewährleisten. Das Modul Regelungstechnik für Antriebe vertieft das Modul Regelungstechnik speziell für geregelte Antriebe.
Freigabesemester	WS07/08

## Regelungstechnik für Antriebe

Hauptmodul	<a href="#">Regelungstechnik für Antriebe</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Regelungstechnik für Antriebe
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung: 3 SWS mit je 24 Studenten pro Gruppe, Praktikum 1 SWS mit je 12 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	Pflichtveranstaltung der Vertiefungsrichtung Antriebstechnik, 6-tes Semester
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	4 SWS, gesamt: 54 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	96 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	5 LP
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 90 min
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht und Leistungsnachweis nach Bekanntgabe durch den Dozenten/Dozentin im Praktikum
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	Regelungstechnik (BMe17)
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr.-Ing. Wagner (V)
Lernziele	Die Studierenden sind in der Lage, ein geregeltes Antriebssystem und seine Bestandteile zu definieren, die Analyse und Synthese eines geeigneten Reglers vorzunehmen,
Stoffplan	<p>Inhalt der Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreibung des dynamischen Verhaltens fremderregter Gleichstrommaschinen und der zugehörigen Stromrichter</li> <li>• Erstellung der notwendigen Übertragungsfunktionen von E-Maschinen, Stromrichter, der Sensorik (Drehzahl, Position und Strom).</li> <li>• Reglerdimensionierung und Systemoptimierung nach verschiedenen Berechnungsverfahren</li> <li>• Regelung Drehfeldmaschinen, Strukturbilder und Regelverfahren (Raumzeiger)</li> <li>• Anwendungsfelder für geregelte Antriebe; Vernetzung von Antriebssystemen.</li> </ul> <p>Inhalt des Praktikums:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 Laborversuche drehzahl geregelter Gleichstrom- und Asynchronmaschinen (Reglersynthese und Verifikation durch Messung)</li> <li>• Projekt Synthese einer geregelten Positionierungsaufgabe, Wahl der Aufgabe durch Teilnehmer (z.B: Sanfteinrückung eines PKW Starters; Stear by wire, Kraftregelung eines Hydraulikzylinders, Positionsregelung von Pneumatik-Zylindern; Gruppengröße ca. 3 Mitglieder).</li> </ul>
Literatur	Lutz, H., Wendt, W.: Taschenbuch der Regelungstechnik. Harry Deutsch Verlag Leonhard, W.: Control of Electrical Drives. Springer Verlag
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminaristischer Unterricht Overhead, Beamer Simulationsprogramme (MATLAB/SIMULINK), Laborversuche Messprogramme (LABVIEW & TESTPOINT)
Unterrichtssprache	deutsch
Freigabesemester	WS07/08

## ***Seminar Automatisierung***

Modulname	Seminar Automatisierung
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">Seminar Automatisierung</a>
Kurzbezeichnung	BMe32Au
Hispos Nummer	
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Pflichtmodul
Curriculare Einordnung	Vertiefung Automation, 6-tes Semester
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik
Bewertung des Leistungsnachweises	Prüfungsleistung im Teilmodul
Kreditpunkte	5 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	selbstständiges erarbeiten eines Themas aus dem Bereich der Automatisierungstechnik
Freigabesemester	WS07/08

## Seminar Automatisierung

Hauptmodul	<a href="#">Seminar Automatisierung</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Seminar Automatisierung
Hispos Nummer	
Lehrform	Seminar 1 SWS mit 24 Studenten pro Gruppe, Projektarbeit: 3 SWS in Kleingruppen
Curriculare Einordnung	Pflichtveranstaltung der Vertiefungsrichtung Automatisierung, 6-tes Semester
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	4 SWS, gesamt 54 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	96 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	5 LP
Leistungsnachweis	Präsentation/Vortrag sowie Dokumentation der Ergebnisse in Form einer schriftlichen Ausarbeitung
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	Anwesenheitspflicht im Seminar und bei den Projekttreffen
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	Studium der ersten 5 Semester
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr.-Ing. Freitag (V) Prof. Dr.-Ing. Wiese
Lernziele	<p>Das selbstständige Erarbeiten eines Themas aus dem Bereich der Automatisierungstechnik soll erlernt werden, u.a.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strukturierung eines Projektes und Verteilung von Aufgaben auf die Gruppenmitglieder</li> <li>• Suchen und Bewerten von alternativen Lösungsansätzen</li> <li>• zeitliche Aufplanung des Projektes</li> <li>• Bearbeitung des Projektes</li> <li>• Präsentation der Ergebnisse des Projektes</li> </ul>
Stoffplan	Es existiert kein fester Stoffplan. Vielmehr können sich die Studierenden zu Gruppen zusammenschließen (Gruppengröße typisch 2-4 Personen) und ein Thema ihrer Wahl aus dem Bereich der Automatisierungstechnik bearbeiten. Zu Beginn des Semesters wird gemeinsam mit den Lehrenden festgestellt, ob ein ausgewähltes Thema tragfähig und in der verfügbaren Zeit voraussichtlich bearbeitbar ist. Das Suchen eines geeigneten Themas, auch gemeinsam mit



	Partnern in der Industrie, gehört im Prinzip schon zur Aufgabenstellung, nur ausnahmsweise stellen die Lehrenden Themen zur Verfügung.
Literatur	ergibt sich aus Aufgabenstellung
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Gruppenarbeit sowie wöchentliche Treffen zur Diskussion des aktuellen Projektstatus und Planung der weiteren Vorgehensweise
Unterrichtssprache	deutsch
Freigabesemester	WS07/08

## ***Seminar der Robotik***

Modulname	Seminar der Robotik
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">Seminar der Robotik</a>
Kurzbezeichnung	BMe32Ro
Hispos Nummer	
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Pflichtmodul
Curriculare Einordnung	Vertiefung Robotik, 6-tes Semester
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik, Fachbereich Informatik
Bewertung des Leistungsnachweises	
Kreditpunkte	5 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	Das selbstständige Erarbeiten und Präsentieren eines Themas aus dem Bereich der Robotik wird erlernt.
Freigabesemester	WS07/08

## Seminar der Robotik

Hauptmodul	<a href="#">Seminar der Robotik</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Seminar der Robotik
Hispos Nummer	
Lehrform	Seminar incl. Projektarbeit 4 SWS mit 24 Studenten pro Gruppe, Projektarbeit in Kleingruppen unterteilt
Curriculare Einordnung	Pflichtveranstaltung der Vertiefungsrichtung Robotik, 6-tes Semester
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	4 SWS, gesamt: 54 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	96 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	5 LP
Leistungsnachweis	Präsentation/Vortrag sowie Dokumentation der Ergebnisse in Form einer schriftlichen Ausarbeitung
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	Anwesenheitspflicht im Seminar und bei den Projekttreffen
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	Einführung in die Robotik (BMe23Ro)
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr.-Ing. Weigl-Seitz (V), Prof. Dr.-Ing. Horsch, , Prof. Dr.-Ing. W. Weber, Prof. Dr.-Ing. Kleinmann
Lernziele	<p>Das selbstständige Erarbeiten eines Themas aus dem Bereich der Robotik soll erlernt werden, u.a.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strukturierung eines Projektes und Verteilung von Aufgaben auf die Gruppenmitglieder</li> <li>• Suchen und Bewerten von alternativen Lösungsansätzen</li> <li>• zeitliche Aufplanung des Projektes</li> <li>• Bearbeitung des Projektes</li> <li>• Präsentation der Ergebnisse des Projektes</li> </ul>
Stoffplan	Es existiert kein fester Stoffplan. Die Studierenden bearbeiten in Gruppen (Gruppengröße typisch 2 Personen) verschiedene Themen/Projekte aus dem Bereich der Robotik. Die Themen werden von den beteiligten Dozenten vorgeschlagen.
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sciavicco, L.; Siciliano, B.: Modelling and Control of Robot Manipulators.</li> </ul>

	<p>Springer, 2001</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Craig, J.: Introduction to Robotics – Mechanics and Control. Pearson Prentice Hall, 3rd Edition, 2005</li> <li>• Weber, W.: Industrieroboter – Methoden der Steuerung und Regelung. Fachbuchverlag Leipzig, 2002</li> </ul> <p>Zusätzlich themenspezifische Literatur für die einzelnen Projektgruppen</p>
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminar, Projektarbeit in Kleingruppen, wöchentliche Treffen zur Diskussion des aktuellen Projektstatus und Planung der weiteren Vorgehensweise
Unterrichtssprache	deutsch
Freigabesemester	WS07/08

## **Sensorik**

Modulname	Sensorik
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">Sensorik</a>
Kurzbezeichnung	BMe19
Hispos Nummer	
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Pflichtmodul
Curriculare Einordnung	alle Vertiefungen, 4-tes Semester
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik
Bewertung des Leistungsnachweises	Prüfungsleistung im Teilmodul
Kreditpunkte	5 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	Das Modul baut auf auf die Kenntnisse der Vorlesung Messtechnik. Die hier vermittelten Kenntnisse über die Funktionsweise und den Einsatz von Sensoren stellen essentielles Wissen für viele Fragestellungen in der Automatisierungstechnik dar. Zur Vernetzung von Sensoren in einem Automatisierungssystem schliesst sich die Vorlesung Feldbussysteme an.
Freigabesemester	WS07/08

## Sensorik

Hauptmodul	<a href="#">Sensorik</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Sensorik
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung: 3 SWS mit je 48 Studenten pro Gruppe; Praktikum: 1 SWS mit je 12 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	Pflichtveranstaltung alle Vertiefungen, 4-tes Semester
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	4 SWS, gesamt: 54 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	96 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	5 LP
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 90 min
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht und Leistungsnachweis nach Bekanntgabe durch den Dozenten/Dozentin im Praktikum
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	Physik (BMe04) SUK A (BMe06) Messtechnik (BMe10) Elektronik (BMe14)
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr. rer. nat. K. Schaefer (V), Prof. Dr.-Ing. J. Wiese
Lernziele	Die Studierenden sollen die Wirkprinzipien der gängigsten Aktoren und Sensoren kennen lernen, die Komponenten auswählen und dimensionieren können. Im Labor sollen sie praktische Erfahrungen an industrieüblichen Komponenten sammeln und ihre Kenntnisse der Messwerterfassung und -Verarbeitung aus der LV Messtechnik vertiefen.
Stoffplan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe, Terminologie, Interface-Techniken</li> <li>• Messung mechanischer Größen, Messung von Kraft und Drehmoment, Positions- und Wegaufnehmer</li> <li>• Schall- und Schwingungsmesstechnik, Ultraschall-Sensoren</li> <li>• Prozessmesstechnik, Temperatur- und Wärmemessung, Konzentrationsmessung</li> <li>• Optische Sensoren, LIDAR, Interferometer</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moderne Sensorprinzipien, insbesondere direkt digitalisierende Sensoren</li> </ul>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jörg Hoffmann: Taschenbuch der Messtechnik (1997)</li> <li>• Profos Pfeifer: Handbuch der industriellen Messtechnik (5.Aufl)</li> <li>• Schnell: Sensoren in der Automatisierungstechnik (1991)</li> </ul>
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminaristischer Unterricht Overhead, Beamer
Unterrichtssprache	Deutsch
Freigabesemester	WS07/08

## ***Sicherheit und Arbeitsschutz***

Modulname	Sicherheit und Arbeitsschutz
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">Sicherheit und Arbeitsschutz</a>
Kurzbezeichnung	TSI
Hispos Nummer	
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Wahlpflichtmodul
Curriculare Einordnung	4-tes, 5-tes oder 6-tes Semester, Bestandteil von Modul WP-Kern I (BMe21Ro) oder WP-Kern II (BMe27) im Katalog Maschinenbau
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik
Bewertung des Leistungsnachweises	Prüfungsleistung im Teilmodul
Kreditpunkte	5 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	<p>Jede Maschine muss elektrisch und mechanisch sicher zu betreiben sein (Verordnung zur Betriebssicherheit).</p> <p>Jede Maschine in Europa muss ein CE-Zeichen tragen, die Absolventen sollten die Voraussetzungen dafür, die Wege dahin und die möglichen Konsequenzen kennen (Maschinenrichtlinie). Die erfolgreiche und wirtschaftliche Realisierung aller notwendigen Sicherheitsaspekte gelingt nur, wenn sie von Anfang an bei Entwicklung und Konstruktion bedacht und integriert werden, gerade im Zusammenspiel von Mechanik und Elektronik, das gilt analog für den Explosionsschutz.</p> <p>Auch für Mechatroniker muss die erheblich wachsende Bedeutung der Produkthaftung mit allen Konsequenzen deutlich werden, trotz der für Techniker typischerweise völlig fremden juristischen Sichtweise.</p>
Freigabesemester	WS07/08



## Sicherheit und Arbeitsschutz

Hauptmodul	<a href="#">Sicherheit und Arbeitsschutz</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Sicherheit und Arbeitsschutz
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung: 4 SWS mit je 39 Studenten pro Gruppe, Praktikum 1 SWS mit je 13 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	4-tes, 5-tes oder 6-tes Semester, Bestandteil von Modul WP-Kern I (BMe21Ro) oder WP-Kern II (BMe27) im Katalog Maschinenbau
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	5 SWS, gesamt: 67,5 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	82,5 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	5 LP
Leistungsnachweis	Teilprüfungleistung: Klausur 90 min.
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht und Leistungsnachweis nach Bekanntgabe durch den Dozenten im Praktikum
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	Konstruktion (BMe16) Mechatronische Systeme (BMe12) Elektronik (BMe14) Sensorik (BMe19) Aktorik (BMe20) Teilmodul Hydraulik und Pneumatik Grundlagen der Steuerungstechnik (BMe21)
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr.-Ing. E. Walter (V)
Lernziele	<p>Geschichte des Arbeitsschutzes; Priorität von Gesetzen, Vorschriften und Normen national und international</p> <p>Rechtliches Umfeld: Verständnis für Produkthaftung, Verantwortung Ingenieur, Unternehmer, Mitarbeiter</p> <p>Grundverständnis: Geräte- und Produktesicherheitsgesetz, Betriebssicherheitsverordnung</p> <p>Voraussetzungen: Inverkehrbringen von Maschinen, Herstellererklärung, Konformitätserklärung, CE - Zeichen</p> <p>Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit, wer ist wofür verantwortlich? Priorität von Sicherheitsmaßnahmen.</p> <p>Wie schafft man Sicherheit? Risikoanalysen erstellen, SIL; hinweisende Sicherheit: Sicherheitszeichen.</p> <p>Beherrschung Grundbegriffe: Redundanz, Diversität, automatische Leittechnik, Entmaschung, fail safe etc.</p> <p>Korrekte Auswahl von Schutzeinrichtungen, z.B. Trennend: mit Verriegelung oder Zuhaltung?</p>

	<p>sichere u, wirtschaftliche Umsetzung des Anhangs I der EG-Maschinenrichtlinie für alle Maschinen Grundlagen Explosionsschutz (ATEX), Ursachen/Vermeidung von Explosionen; Erstellen Explosionsschutzdokument, vorgeschriebene Kennzeichnung und Zuordnung von Geräten und Betriebsmitteln.</p>
Stoffplan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschichtliche Entwicklung</li> <li>• Arbeitsschutz / Gerätesicherheit</li> <li>• Grundbegriffe der Sicherheitstechnik</li> <li>• Produkthaftung</li> <li>• EG-Maschinenrichtlinie</li> <li>• Gefährdungsanalyse</li> <li>• Konstruktive Aspekte</li> <li>• Explosionsschutz</li> </ul>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maschinenrichtlinie (9.VO zum GPSG vom 09.06.2006) und Betriebssicherheitsverordnung (27.09.2002)</li> <li>• Defren/Wickert: Sicherheit für den Maschinen- und Anlagenbau Verlag: H. von Ameln, Ratingen</li> <li>• Defren/Kreuzkampff: Personenschutz in der Praxis (Schmersal 2001)</li> <li>• Ostermann/Locquenghien: Wegweiser Maschinensicherheit (Bundesanzeiger Verl. 2007 wird ständig ergänzt)</li> <li>• WEKA Verlag: Haftungsrisiken für technische Führungskräfte (2007, wird ständig aktualisiert)</li> <li>• Neudörfer: Konstruieren sicherheitsgerechter Produkte (3.Auflage 2005)</li> <li>• Preuße: Maschinen sicher konstruieren (Heymanns Verlag 2005)</li> <li>• Schmersal: Die neue EG-Maschinenrichtlinie (Schmersal GmbH 12/2006)</li> <li>• Software Safeexpert (IBF, Sick 2007, wird ständig aktualisiert)</li> </ul>
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminaristischer Unterricht mit Fallbeispielen, Diskussionen, Folien, Filmen. Laborpraktikum im CIM-Labor an realen Produktionsmaschinen und speziell präparierten Prüfständen
Unterrichtssprache	Deutsch
Freigabesemester	WS07/08

## ***Signal- und Meßwertverarbeitung***

Modulname	Signal- und Meßwertverarbeitung
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">Signal- und Meßwertverarbeitung</a>
Kurzbezeichnung	BMe23Au
Hispos Nummer	
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Pflichtmodul
Curriculare Einordnung	Vertiefung Automation, 5-tes Semester
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik
Bewertung des Leistungsnachweises	Prüfungsleistung im Teilmodul
Kreditpunkte	5 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	ergibt sich aus Zielen des Teilmoduls
Freigabesemester	WS07/08

## Signal- und Meßwertverarbeitung

Hauptmodul	<a href="#">Signal- und Meßwertverarbeitung</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Signal- und Meßwertverarbeitung
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung: 3 SWS mit je 24 Studenten pro Gruppe, Praktikum: 1 SWS mit 12 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	Pflichtveranstaltung der Vertiefungsrichtung Automation, 5-tes Semester
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	4 SWS, gesamt: 54 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	96 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	5 LP
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 90 min
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht und Leistungsnachweis nach Bekanntgabe durch den Dozenten im Praktikum
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	Mathematik (BMe01) Messtechnik (BMe10) Sensorik (BMe19)
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr.-Ing. Münter, Prof. Dr. rer. nat. Schaefer (V), Prof. Dr.-Ing. Freitag
Lernziele	Die Studierenden beherrschen grundlegende Problemstellungen der analogen und digitalen Signal- und Messwertverarbeitung, Diskretisierung, Filterung, Fourier- und Laplace-Transformation.
Stoffplan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Signale und Systeme, Beschreibung und Modelle.</li> <li>• Signalübertragung durch LTI-Systeme und Leitungen, Messverfahren.</li> <li>• Oszillatoren und PLL-Schaltungen.-Zeitkontinuierliche Signalverarbeitung, Faltung, Filterentwurf.</li> <li>• Abtastung und moderne Verfahren der AD- und DA-Umsetzung.</li> <li>• Methoden der digitalen Signalverarbeitung, DFT, z-Transformation, bilineare Transformation.</li> <li>• Digitale Signalprozessoren, Architektur, Einsatzgebiete.-Entwurf digitaler IIR- und FIR-Filter.</li> <li>• Implementierung von Algorithmen der Signalverarbeitung auf einem</li> </ul>


	gängigen DSP-System.
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Martin Meyer: Grundlagen der Informationstechnik</li> </ul>
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminaristischer Unterricht Overhead, Beamer
Unterrichtssprache	deutsch
Freigabesemester	WS07/08

## ***Simulation von Robotersystemen***

Modulname	Simulation von Robotersystemen
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">Simulation von Robotersystemen</a>
Kurzbezeichnung	BMe30Ro
Hispos Nummer	
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Pflichtmodul
Curriculare Einordnung	Vertiefung Robotik, 6-tes Semester
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik
Bewertung des Leistungsnachweises	Prüfungsleistung im Teilmodul
Kreditpunkte	5 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	Die Simulation von Prozessen stellt ein wichtiges Werkzeug dar, um Abläufe zu verifizieren. Der Student erlangt die Fähigkeit solche Systeme am Beispiel von Robotern zu beherrschen.
Freigabesemester	WS07/08

## Simulation von Robotersystemen

Hauptmodul	<a href="#">Simulation von Robotersystemen</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Simulation von Robotersystemen
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung: 2 SWS mit je 32 Studenten pro Gruppe, Praktikum: 2 SWS mit 16 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	Pflichtveranstaltung der Vertiefung Robotik, 6-tes Semester
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	4 SWS, gesamt: 54 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	96 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	5 LP
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 90 min
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht und Leistungsnachweis nach Bekanntgabe durch den Dozenten im Praktikum
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	Technischen Informatik I (BMe03) Technischen Informatik II (BMe08)
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr.-Ing Horsch (V)
Lernziele	Die Studierenden kennen Struktur und Funktion von Robotersimulationssystemen. Sie können die Systeme zweckentsprechend einsetzen, in die Arbeitsumgebungen integrieren, vorhandene Systeme modifizieren und bedarfsgemäß Systeme entwickeln.
Stoffplan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Struktur von Robotersystemen</li> <li>• Modellierung der Roboterarbeitszelle</li> <li>• Modellierung der Steuerung</li> <li>• Programmierung in Robotersimulationssystemen</li> <li>• Kalibrierung</li> <li>• Kollisionserkennung</li> <li>• Kollisionsfreie Bewegungsplanung</li> </ul>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungsskript (online)</li> </ul>

 <p><b>h_da</b> HOCHSCHULE DARMSTADT UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES</p>	<p>Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik</p> <p><b>Das Dekanat</b> Telefon (06151)16-8570 Telefax (06151)16-8957 dekan.fbm@h-da.de</p>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Steven M. Lavalle: Planning Algorithms, Cambridge University Press, ISBN-10: 0521862051 (online)</li> </ul>
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminaristischer Unterricht Overhead, Beamer
Unterrichtssprache	deutsch
Freigabesemester	WS07/08



## ***Software Engineering***

Modulname	Software Engineering
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">Software Engineering mit Praktikum</a>
Kurzbezeichnung	BMe15
Hispos Nummer	
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Pflichtmodul
Curriculare Einordnung	alle Vertiefungen, 3-tes Semester
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachbereich Informatik
Bewertung des Leistungsnachweises	Prüfungsleistung im Teilmodul
Kreditpunkte	5 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	Das Modul Softwareengineering ist neben dem Programmiermodul das Modul, das die Studenten in die Grundlagen der Informatik einführt. Die Fähigkeiten aus diesem Modul benötigt der Mechatroniker zur Mitarbeit an mechatronischen Projekten, in denen Softwareentwicklung eine Rolle spielt.
Freigabesemester	WS07/08

## Software Engineering mit Praktikum

Hauptmodul	<a href="#">Software Engineering</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Software Engineering mit Praktikum
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung: 2 SWS mit je 48 Studenten pro Gruppe, Praktikum: 2 SWS mit 12 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	Pflichtveranstaltung alle Vertiefungen, 3-tes Semester
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	4 SWS, gesamt: 54 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	96 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	5 LP
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 90 min
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht und Leistungsnachweis nach Bekanntgabe durch den Dozenten im Praktikum
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	Technische Informatik I (BMe03) SUK A (BMe06)
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr. Gerhard Raffius (V)
Lernziele	Die Studierenden kennen die UML und können sie in Projekten anwenden. Sie beherrschen ein CASE Tool und verstehen seine Anwendung. Die Studenten kennen die grundlegenden Softwareentwicklungsprozesse, wie Requirementsengineering, Softwaredesign, Softwareintegration und Test, kennen die wichtigsten Methoden und Prozessschritte und können die wichtigsten Ergebnisse der Prozesse erzeugen
Stoffplan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anforderungen an die Softwareentwicklung <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Komplexität und Qualität</li> <li>○ Reifegrade</li> </ul> </li> <li>• Softwareentwicklungsprozesse <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Prozeß Tailoring</li> <li>○ Übersicht über die Prozesse</li> </ul> </li> <li>• Vorgehensmodelle</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>○ V-Modell</li><li>○ Spiral Modell</li><li>○ Iteratives Modell</li><li>● Requirements Engineering<ul style="list-style-type: none"><li>○ Requirements Elicitation</li><li>○ Funktionale/non Funktionale Requirements</li><li>○ Pflichtenheft</li><li>○ Use Cases</li></ul></li><li>● Grundkonzepte der objektorientierten SW-Entwicklung<ul style="list-style-type: none"><li>○ Abstraktion</li><li>○ Polymorphie</li><li>○ Kapselung</li><li>○ Objekte/Klassen</li><li>○ Assoziation/Aggregation/Komposition</li></ul></li><li>● UML:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Klassen und Vererbung</li><li>○ Assoziation/Aggregation/Komposition</li><li>○ Verhaltensdiagramme<ul style="list-style-type: none"><li>▪ State Machines</li><li>▪ Sequenzdiagramme</li><li>▪ Aktivitätsdiagramme</li></ul></li><li>○ weitere Diagramme</li></ul></li><li>● Manuelle Testverfahren</li><li>● Integration und Test<ul style="list-style-type: none"><li>○ Blackbox Tests</li><li>○ White Box Tests</li></ul></li></ul>
--	--


	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Modultests</li> <li>○ Integrationsstrategien und Tests</li> <li>● Systemtest</li> <li>● Abnahmetest</li> <li>● Implementierung</li> <li>○ Programmierrichtlinien</li> </ul>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>● M. Jeckle et al.: UML 2 Glasklar, Hanser Verlag</li> <li>● M. Hitz et al.: UML@Work, 3. Auflage, dPunkt Verlag</li> <li>● Ian Sommerville : Software Engineering, 8. Auflage, Pearson Studium</li> </ul>
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminaristischer Unterricht Overhead, Beamer
Unterrichtssprache	deutsch
Freigabesemester	WS07/08

## ***Softwareentwicklung für Embedded Systeme***

Modulname	Softwareentwicklung für Embedded Systeme
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">Softwareentwicklung für Embedded Systeme</a>
Kurzbezeichnung	
Hispos Nummer	30.2126
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Wahlpflichtmodul
Curriculare Einordnung	4-tes, 5-tes oder 6-tes Semester, Bestandteil von Modul WP-Kern I (BMe21Ro) oder WP-Kern II (BMe27) im Katalog Informatik
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachbereich Informatik
Bewertung des Leistungsnachweises	Prüfungsleistung im Teilmodul, mündliche Prüfung
Kreditpunkte	5 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	Die Kenntnisse und Fähigkeiten, die mit Hilfe des Moduls erworben werden, sind grundlegend für das Verständnis von heutigen Embedded Systemen, wie sie z.B. im automotiven oder industriellen Umfeld (Mechatronik) eingesetzt werden. Die Master-Veranstaltung Embedded Frameworks führt dieses Modul weiter und vertieft es.
Freigabesemester	WS07/08

## Softwareentwicklung für Embedded Systeme

Hauptmodul	<a href="#">Softwareentwicklung für Embedded Systeme</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Softwareentwicklung für Embedded Systeme
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung: 2 SWS mit je 32 Studenten pro Gruppe, Praktikum: 2 SWS mit 16 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	4-tes, 5-tes oder 6-tes Semester, Bestandteil von Modul WP-Kern I (BMe21Ro) oder WP-Kern II (BMe27) im Katalog Informatik
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	4 SWS, gesamt: 54 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	96 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	5 LP
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht und Leistungsnachweis nach Bekanntgabe durch den Dozenten im Praktikum
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	Technischen Informatik I (BMe03) Technischen Informatik II (BMe08) SUK A (BMe06)
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr.-Ing J. Wietzke (V)
Lernziele	Die Teilnehmer verstehen die Anforderungen an embedded Systeme und an ein entsprechendes Framework. Sie beherrschen die grundlegenden Bausteine, Design-Rules und Implementierungen dafür. Die Aufgaben und die Abstraktionen verschiedener Betriebssysteme sind ihnen bekannt. Kapselungen und eigene Implementierungen von embedded Speicherkonzepten, IPCs und der Umgang mit Prozessen und Threads werden beherrscht. Die Kenntnisse und Fähigkeiten, die mit Hilfe des Moduls erworben werden, sind grundlegend für das Verständnis von heutigen Embedded Systemen, wie sie z.B. im automotiven oder industriellen Umfeld eingesetzt werden.
Stoffplan	Es werden die Grundideen von embedded Systemen am Beispiel von Headunits im Auto besprochen. Im Vordergrund steht ein Framework und die SW-Bausteine dafür. Es werden die Bausteine und Möglichkeiten prinzipiell besprochen, kleine Beispiele einschließlich des Debuggings werden auf QNX-Systemen geübt. Aktive Mitarbeit, Vor- und Nachbereitung ist insbesondere in dem Praktikum erforderlich!

 <p><b>h_da</b> HOCHSCHULE DARMSTADT UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES</p>	<p>Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik</p> <p><b>Das Dekanat</b> Telefon (06151)16-8570 Telefax (06151)16-8957 dekan.fbm@h-da.de</p>
--	---

Literatur	Automotive Embedded Systeme; Wietzke, Tran; Springer Verlag
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminaristische Unterricht: Tafel, Overheadprojektor, Beamer
Unterrichtssprache	Deutsch, Programmiersprache C++
Freigabesemester	WS07/08

## ***Sozial und Kulturwissenschaften A***

Modulname	Sozial und Kulturwissenschaften A
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">SUK 1A Wahlpflichtkatalog: Einführung in das Wissenschaftliche Arbeiten</a> <a href="#">SUK 2A Wahlpflichtkatalog: Präsentationstechnik</a>
Kurzbezeichnung	BMe06
Hispos Nummer	
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Wahlpflichtmodul
Curriculare Einordnung	alle Vertiefungen, 1-tes Semester
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachbereich Gesellschaftswissenschaften und Soziale Arbeit (FB GS)
Bewertung des Leistungsnachweises	mit LP gewichteter Durchschnitt der gewählten Veranstaltungen, näheres regelt die ABPO (§5, §9)
Kreditpunkte	5 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	Die Studierenden erarbeiten sich überfachliche Kompetenzen wie z.B. Präsentationstechniken und wissenschaftliches Arbeiten.
Freigabesemester	WS07/08



## SUK 1A Wahlpflichtkatalog: Einführung in das Wissenschaftliche Arbeiten

Hauptmodul	<a href="#">Sozial und Kulturwissenschaften A</a>				
Lehrveranstaltung (LV)	SUK 1A Wahlpflichtkatalog: Einführung in das Wissenschaftliche Arbeiten				
Hispos Nummer					
Lehrform	Vorlesung oder Seminar: 39 Studenten pro Gruppe				
Curriculare Einordnung	alle Vertiefungen, 1-tes Semester				
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	2 SWS, gesamt: 48 h				
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	48 h				
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	2,5				
Leistungsnachweis	Modul-Teilprüfungsleistung: Klausur oder Hausarbeit				
Voraussetzung z. Leistungsnachweis					
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	paralleler Besuch des Teilmodul SuK 2A, Deutsche Sprache				
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr. Führ, Prof. Dr. Obermaier, Prof. Dr. Rost-Schaude, Prof. Dr. Steffensen (V), Prof. Dr. Teubner und andere Professoren des FB GS (je nach gewählter Veranstaltung)				
Lernziele	<p>Die überfachlichen Kompetenzen sollen zur kritischen Auseinandersetzung mit dem eigenen Fachgebiet und Berufsfeld im gesamtgesellschaftlichen Kontext, zu verantwortungsbewusstem Handeln im demokratischen und sozialen Rechtsstaat sowie zu interdisziplinärer und interkultureller Kooperation befähigen. Vermittelt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die grundlegenden Kenntnisse und Methoden in dem gewählten Themengebiet;</li> <li>• Die Bezüge zum eigenen Fachgebiet</li> <li>• Kenntnisse der Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens (Literaturrecherche und –aufbereitung, Erstellen von schriftlichen Ausarbeitungen, Zitierregeln etc.)</li> </ul>				
Stoffplan	<p>Aus dem folgenden (nicht abschließenden) Katalog können Lehrveranstaltungen ausgewählt werden:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Lehrveranstaltun</b></td> <td style="text-align: right;"><b>Art SWS</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Medienlandschaft der BRD</td> <td style="text-align: right;">WP 2</td> </tr> </table>	<b>Lehrveranstaltun</b>	<b>Art SWS</b>	Medienlandschaft der BRD	WP 2
<b>Lehrveranstaltun</b>	<b>Art SWS</b>				
Medienlandschaft der BRD	WP 2				

	Grundlagen des Umweltrechts I	WP 2
	Einführung in das Recht I	WP 2
	Einführung in das Internetrecht I	WP 2
	Wissenschaftstheorie	WP 2
	Einführung in das Medienrecht	WP 2
	Einführung in die Techniksoziologie I	WP 2
	Energie und Gesellschaft I	WP 2
	Soziale Ungleichheit und Lebensstile I	WP 2
	Internationales Marketing	WP 2
	Entstehung und Durchsetzung neuer Mediensysteme	WP 2
	Technikfolgenabschätzung in der Produkt- und Technikentwicklung	WP 2
	Einführung in die Berufssoziologie	WP 2
	Lebens- und Arbeitsverhältnisse in der EU	WP 2
Literatur	Je nach Veranstaltung	
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Overhead, Beamer, Seminaristische Vorlesung, Referate der Studierenden	
Unterrichtssprache	Deutsch	
Freigabesemester	WS07/08	

## SUK 2A Wahlpflichtkatalog: Präsentationstechnik

Hauptmodul	<a href="#">Sozial und Kulturwissenschaften A</a>									
Lehrveranstaltung (LV)	SUK 2A Wahlpflichtkatalog: Präsentationstechnik									
Hispos Nummer										
Lehrform	Vorlesung, 35 Studenten je Gruppe									
Curriculare Einordnung	Wahlpflichtveranstaltung alle Vertiefungen, 1-tes Semester									
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	2 SWS, gesamt: 27 h									
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	48 h									
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	2,5									
Leistungsnachweis	Modul-Teilprüfungsleistung: Referat und Hausarbeit									
Voraussetzung z. Leistungsnachweis										
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	paralleler Besuch des Teilmodul SuK 1A, Deutsche Sprache									
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr. Führ, Prof. Dr. Obermaier, Prof. Dr. Rost-Schaude, Prof. Dr. Steffensen (V), Prof. Dr. Teubner und andere Professoren des FB GS (je nach gewählter Veranstaltung)									
Lernziele	<p>Die überfachlichen Kompetenzen sollen zur kritischen Auseinandersetzung mit dem eigenen Fachgebiet und Berufsfeld im gesamtgesellschaftlichen Kontext, zu verantwortungsbewusstem Handeln im demokratischen und sozialen Rechtsstaat sowie zu interdisziplinärer und interkultureller Kooperation befähigen. Vermittelt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die grundlegenden Kenntnisse und Methoden in dem gewählten Themengebiet</li> <li>• Die Bezüge zum eigenen Fachgebiet</li> <li>• Grundlagen der Präsentationstechnik (Materialaufbereitung, inhaltliche Strukturierung, Rhetorik, freie Rede)</li> </ul>									
Stoffplan	<p>Aus dem folgenden (nicht abschließenden) Katalog können Lehrveranstaltungen ausgewählt werden:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Lehrveranstaltung</th> <th style="text-align: center;">Art</th> <th style="text-align: center;">SWS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Demokratiethorien</td> <td style="text-align: center;">WP</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td>Grundlagen des Umweltrechts II</td> <td style="text-align: center;">WP</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> </tbody> </table>	Lehrveranstaltung	Art	SWS	Demokratiethorien	WP	2	Grundlagen des Umweltrechts II	WP	2
Lehrveranstaltung	Art	SWS								
Demokratiethorien	WP	2								
Grundlagen des Umweltrechts II	WP	2								


	Einführung in das Recht II	WP	2
	Einführung in das Internetrecht II	WP	2
	Techniksoziologie II	WP	2
	Energie und Gesellschaft II	WP	2
	Soziale Ungleichheit und Lebensstile II	WP	2
	Internationales Marketing II	WP	2
	Entstehung und Durchsetzung neuer Mediensysteme	WP	2
	Ausgewählte Bsp. der Technikfolgenabschätzung	WP	2
	Lebens- und Arbeitsverhältnisse in der EU II	WP	2
Literatur	Je nach gewählter Veranstaltung		
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Overhead, Beamer, Seminaristische Vorlesung, Referate der Studierenden		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Freigabesemester	WS07/08		

## ***Sozial und Kulturwissenschaften B***

Modulname	Sozial und Kulturwissenschaften B
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">SUK 1B Wahlpflichtkatalog: Technisches Englisch</a> <a href="#">SUK 2B Wahlpflichtkatalog: Vertiefung Sozial- und Kulturwissenschaften</a>
Kurzbezeichnung	BMe22
Hispos Nummer	
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Wahlpflichtmodul
Curriculare Einordnung	alle Vertiefungen, 3-tes und 4-tes Semester
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachbereich Gesellschaftswissenschaften und Soziale Arbeit (FB GS)
Bewertung des Leistungsnachweises	mit LP gewichteter Durchschnitt der gewählten Veranstaltungen, näheres regelt die ABPO (§5, §9)
Kreditpunkte	5 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	Dieses Modul setzt sich aus zwei Teilbereichen zusammen. In Kurzpräsentationen zu technischen Themen vertiefen die Studierenden die Sprechfähigkeit und das Verständnis der englischen Fachsprache. Im zweiten Teilbereich erarbeiten sich die Studierenden die kritische Auseinandersetzung mit dem eigenen Fachgebiet und Berufsfeld im gesamtgesellschaftlichen Kontext. Ziel ist das Heranführen an das verantwortungsbewusste Handeln im demokratischen und sozialen Rechtsstaat. Veranstaltungen des zweiten Bereiches können dabei auch in Englischer Sprache angeboten werden.
Freigabesemester	WS07/08

## SUK 1B Wahlpflichtkatalog: Technisches Englisch

Hauptmodul	<a href="#">Sozial und Kulturwissenschaften B</a>
Lehrveranstaltung (LV)	SUK 1B Wahlpflichtkatalog: Technisches Englisch
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung mit 13 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	alle Vertiefungen, 3-tes Semester
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	2 SWS, gesamt: 27 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	48 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	2,5
Leistungsnachweis	Modul-Teilprüfungleistung: Klausur 90 min.
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	Kenntnisse der englischen Sprache auf dem Niveau B1/B2 gemäß Gemeinamen Europäischen Referenzrahmen (GERR)
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr. Ruth Tobias(V), Hr. Fouquet sowie verschiedene Lehrbeauftragte, FB GS Sprachenzentrum
Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vermittlung der englischsprachigen technischen Grundbegriffe der Ingenieurwissenschaften</li> <li>• Verstehen englischsprachiger technischer Dokumente</li> <li>• Befähigung zum Erstellen von englischsprachigen Kurzpräsentationen</li> <li>• Vertiefung der vorhandenen Englischkenntnisse</li> </ul>
Stoffplan	<p>Anhand englischsprachiger technikbezogener Dokumente und Inhalte wird die Sprechfähigkeit und das Verständnis der englischen Fachsprache vertieft. Hierzu werden Kurzpräsentationen zu technischen Themen erstellt und vorgetragen sowie Texte zu technischen Zusammenhängen durchgearbeitet und diskutiert.</p> <p><b>Lehrveranstaltung Art SWS</b></p> <p>Technisches Englisch P 2</p> <p>Englisch für Ingenieure P 2</p>
Literatur	Je nach Veranstalter
Arbeitsformen, didaktische	Overhead, Beamer, Referate und Präsentationen der Studierenden, Video und Film

 <p><b>h_da</b> HOCHSCHULE DARMSTADT UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES</p>	<p>Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik</p> <p><b>Das Dekanat</b> Telefon (06151)16-8570 Telefax (06151)16-8957 dekan.fbm@h-da.de</p>
--	---

Hilfsmittel	
Unterrichtssprache	Deutsch
Freigabesemester	WS07/08

## SUK 2B Wahlpflichtkatalog: Vertiefung Sozial- und Kulturwissenschaften

Hauptmodul	<a href="#">Sozial und Kulturwissenschaften B</a>		
Lehrveranstaltung (LV)	SUK 2B Wahlpflichtkatalog: Vertiefung Sozial- und Kulturwissenschaften		
Hispos Nummer			
Lehrform	Vorlesung mit 39 Studenten pro Gruppe		
Curriculare Einordnung	alle Vertiefungen, 3-tes und 4-tes Semester		
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	2 SWS, gesamt: 27 h		
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	48 h		
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	2,5		
Leistungsnachweis	Modul-Teilprüfungsleistung: Referat und Hausarbeit		
Voraussetzung z. Leistungsnachweis			
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	SUKA (BMe06), bei englischsprachigen Veranstaltungen zusätzlich: Kenntnisse der englischen Sprache auf dem Niveau B2 gemäß Gemeinamen Europäischen Referenzrahmen (GERR)		
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr. Führ, Prof. Dr. Obermaier, Prof. Dr. Rost-Schaude, Prof. Dr. Steffensen (V), Prof. Dr. Teubner und andere Professoren des FB GS (je nach gewählter Veranstaltung)		
Lernziele	<p>Die überfachlichen Kompetenzen sollen zur kritischen Auseinandersetzung mit dem eigenen Fachgebiet und Berufsfeld im gesamtgesellschaftlichen Kontext, zu verantwortungsbewusstem Handeln im demokratischen und sozialen Rechtsstaat befähigen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissenschaftliche und kommunikative Methodenkompetenz</li> <li>• Selbstmanagement</li> <li>• Berufsbezogene Reflexions- und Anwendungsfähigkeit</li> <li>• Interdisziplinäre und interkulturelle Kommunikationsfähigkeit</li> <li>• Vertiefung der Kenntnisse zu Techniken wissenschaftlichen Arbeitens, Präsentationstechnik und ggf. der Englischen Sprache</li> </ul>		
Stoffplan	<p>Aus dem folgenden (nicht abschließenden) Katalog können Lehrveranstaltungen ausgewählt werden:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center; width: 50%;"><b>Lehrveranstaltung</b></td> <td style="text-align: center; width: 50%;"><b>Art SWS</b></td> </tr> </table>	<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Art SWS</b>
<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Art SWS</b>		




	Technik im Alltag WP 2 Innovationen bei neuen Technologien WP 2 Technology and Innovation-Management WP 2 Nachhaltigkeit als Ziel gesellschaftlicher Entw. WP 2 Ingenieurkompetenz im Wandel – Wandel durch Ingenieurkompetenz WP 2 Globalisierung von Produktionsketten WP 2 Organisation, Führung Management WP 2 Moderne Arbeitswelten WP 2 Wissenschaft und Technik in gesellschaftlicher Perspektive WP 2 Technikfeindlichkeit und Technikakzeptanz WP 2
Literatur	Je nach gewählter Veranstaltung
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Overhead, Beamer, seminaristische Vorlesung, Referate der Studierenden
Unterrichtssprache	Deutsch
Freigabesemester	WS07/08

## ***Starrkörperdynamik***

Modulname	Starrkörperdynamik
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">Starrkörperdynamik</a>
Kurzbezeichnung	BMe24Ro
Hispos Nummer	
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Pflichtmodul
Curriculare Einordnung	Vertiefung Robotik, 5-tes Semester
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik
Bewertung des Leistungsnachweises	Prüfungsleistung im Teilmodul
Kreditpunkte	5 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	Aufbauend auf der Veranstaltung Kinematik und Kinetik (BMe13) legt diese Veranstaltung in der Vertiefung Robotik die Grundlagen für die Modellierung des Kraft-Weggesetzes für die räumliche Bewegung eines Roboterarmes. Dieses Modell der Mechanik wird zur Auslegung der Regelung (BMe29Ro) benötigt.
Freigabesemester	WS07/08

## Starrkörperdynamik

Hauptmodul	<a href="#">Starrkörperdynamik</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Starrkörperdynamik
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung: 4 SWS mit je 39 Studenten pro Gruppe; Praktikum: 1 SWS mit je 13 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	Pflichtveranstaltung der Vertiefung Robotik, 5-tes Semester
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	5 SWS, gesamt: 67,5 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	82,5 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	5 LP
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 120 min.
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht und Leistungsnachweis nach Bekanntgabe durch den Dozenten im Praktikum
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	Mathematik (BMe01) Physik (BMe04) Technischer Mechanik (BMe07) Kinematik und Kinetik (BMe13)
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr.-Ing. J. Neu, Prof. Dr.-Ing. J. Hammel, Prof. Dr.-Ing. H.-O. May (V), Prof. Dr.-Ing. E. Nalepa, Prof. Dr.-Ing. W. Ochs
Lernziele	Die Lehrveranstaltung soll dem Studierenden einen Einstieg in die Kinematik und Kinetik mit besonderem Hinblick auf räumliche Probleme geben. Ziel ist es, ein Verständnis für die Beschreibung der räumlichen Vorgänge zu wecken und die Grundlage für die Modellbildung, Simulation, Regelung und Optimierung von Robotersystemen zu legen. Die/der Studierende soll in der Lage sein, den Ablauf von Simulationssoftware für Bewegungsvorgänge zu verstehen und diese zu verwenden.
Stoffplan	<p>Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kinematik der Starrkörperbewegung im Raum: Freiheitsgrade, Koordinatensysteme, Geschwindigkeits- und Beschleunigungszustand, Bindungen.</li> <li>• Kinetik des starren Körpers im Raum: Schwerpunktsatz, Massenträgheitsmoment, Drallsatz, Eulersche Gleichungen, Zwangsbedingungen, Technische Anwendungen.</li> <li>• Analytische Darstellung der Bewegung: Prinzip der virtuellen Arbeit, Kinetische und potentielle Energie, Lagrange-Gleichungen, Prinzip von</li> </ul>

 <p><b>h_da</b> HOCHSCHULE DARMSTADT UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES</p>	<p>Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik</p> <p><b>Das Dekanat</b> Telefon (06151)16-8570 Telefax (06151)16-8957 dekan.fbm@h-da.de</p>
---	---

	<p>Hamilton, Technische Anwendungen.</p> <p>Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Simulation von Roboterproblemen (z.B. mit Maple, ROBCAD, ADAMS, ALASKA, MATLAB, SIMULINK, usw.)</li> </ul>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Holzmann/Meyer/Schumpich: Technische Mechanik Teil 2: Kinematik und Kinetik, B.G.Teubner Stuttgart.</li> <li>• R.C. Hibbeler: Technische Mechanik 3, Pearson Studium.</li> <li>• Magnus/Müller: Grundlagen der Technischen Mechanik, Teubner</li> <li>• F. Kuypers: Klassische Mechanik, Wiley</li> <li>• W. Weber: Industrieroboter, fv Leipzig</li> </ul>
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminaristischer Unterricht Overhead, Beamer, PC
Unterrichtssprache	deutsch
Freigabesemester	WS07/08

## ***Grundlagen der Steuerungstechnik***

Modulname	Grundlagen der Steuerungstechnik
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">Grundlagen der Steuerungstechnik</a>
Kurzbezeichnung	BMe21Au
Hispos Nummer	
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Pflichtmodul in Vertiefung Automation; Wahlpflichtmodul in den anderen Vertiefungen
Curriculare Einordnung	Vertiefung Automation, 4-tes Semester; 4-tes, 5-tes oder 6-tes Semester als Bestandteil von Modul WP-Kern I (BMe21Ro) oder WP-Kern II (BMe27) im Katalog Elektrotechnik
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik
Bewertung des Leistungsnachweises	Prüfungsleistung im Teilmodul
Kreditpunkte	5 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	Das Modul vermittelt digitaltechnische und steuerungstechnische Grundlagen, die für das Verständnis und die Beherrschung mechatronischer Systeme im automatisierungstechnischen Umfeld notwendig sind.
Freigabesemester	WS07/08

## Grundlagen der Steuerungstechnik

Hauptmodul	<a href="#">Grundlagen der Steuerungstechnik</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Grundlagen der Steuerungstechnik
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung: 3 SWS mit je 48 Studenten pro Gruppe; Praktikum: 1 SWS mit je 12 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	Pflichtveranstaltung der Vertiefung Automation, 4-tes Semester; Wahlpflicht im 4-ten, 5-ten oder 6-ten Semester
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	4 SWS, gesamt: 54 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	96 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	5 LP
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 90 min.
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht und Leistungsnachweis nach Bekanntgabe durch den Dozenten im Praktikum
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	Mathematik (BMe01) Software Engineering (BMe15)
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof Dr.-Ing. Kleinmann (V)
Lernziele	Der Studierende kann grundlegende steuerungstechnische Problemstellungen analysieren und mit Hilfe von Schaltnetzen, Schaltwerken, Automaten oder Petri-Netzen modellieren und Lösungskonzepte entwickeln.
Stoffplan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Digitaltechnik</li> <li>• Zähler und Automaten</li> <li>• Modellierung von Steuerungsaufgaben durch Petri-Netze</li> <li>• Einsatz von Rechnerwerkzeugen für Digitaltechnik und Petri-Netze</li> </ul>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pernards, Digitaltechnik</li> <li>• Abel, Petri-Netze</li> </ul>
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminaristischer Unterricht Tafel, Beamer
Unterrichtssprache	deutsch
Freigabesemester	WS07/08

## ***Systemtheorie***

Modulname	Systemtheorie
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">Systemtheorie</a>
Kurzbezeichnung	BMe11
Hispos Nummer	
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Pflichtmodul
Curriculare Einordnung	alle Vertiefungen, 3-tes Semester
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik
Bewertung des Leistungsnachweises	Prüfungsleistung im Teilmodul
Kreditpunkte	5 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	Aufbauend auf den mathematischen Grundlagen (BMe01) lernen die Studierenden die Methoden kennen, die sie in der späteren Veranstaltung Regelungstechnik (BMe17) brauchen, um Regelungen auslegen zu können. Dabei steht das Denken in Systemen und Signalen (Eingang/Ausgang) im Mittelpunkt. Die beispielhaft ausgewählten Systeme kommen u.a. aus der Elektrotechnik oder der Mechanik sie zeigen den Studierenden die Wichtigkeit und die Vorteile des fachübergreifenden systemorientierten Denkens in der Mechatronik.
Freigabesemester	WS07/08

## Systemtheorie

Hauptmodul	<a href="#">Systemtheorie</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Systemtheorie
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung: 3 SWS mit je 48 Studenten pro Gruppe; Praktikum: 1 SWS mit je 12 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	Pflichtveranstaltung alle Vertiefungen, 3-tes Semester
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	4 SWS, gesamt: 54 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	96 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	5 LP
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 120 min.
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht und Leistungsnachweis nach Bekanntgabe durch den Dozenten im Praktikum
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	Mathematik (BMe01) Elektrotechnik (BMe02) SUK A (BMe06) Technische Mechanik (BMe07) Elektrische Bauelemente (BMe09) der zeitgleiche Besuch der Veranstaltung Mechatronische Systeme (BMe12) ist sinnvoll
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr.-Ing. D. Weber (V), Prof. Dr.-Ing. Grässer
Lernziele	Die Studierenden sollen lernen in „Systemen“ und „Signalen“ zu denken. Sie sollen verstehen, dass reale Systeme aus den unterschiedlichsten technischen Bereichen durchaus gleiche mathematische Beschreibungen haben (z.B. Einmassenschwinger bzw. RLC-Glied als PT2-Verhalten). Ziel ist es, die Grundlagen der mathematischen Systembeschreibung zu legen, um so die Voraussetzung zu schaffen, die Analyse und Synthese von Regelkreisen im folgenden Semester im Modul Regelungstechnik vermitteln zu können. Das zugehörige Praktikum befähigt die Studenten die in der Vorlesung erarbeiteten Grundlagen unter Einsatz sinnvoller Simulationssoftware (z.B. Matlab/Simulink) auf verschiedene Systeme anzuwenden. Die Studenten lernen auch die Grenzen moderner Simulationssoftware kennen, indem die Simulationsergebnisse kritisch mit den theoretisch zu erwartenden Ergebnissen verglichen werden.
Stoffplan	Gegenstand der Vorlesung sind die folgenden Themengebiete:



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Systemtheorie</li> <li>• Blockschaltbilddarstellung, Blockschaltbildalgebra</li> <li>• Beschreibung des Zeitverhaltens mit Differentialgleichungen, Systemantworten infolge von Testfunktionen und Übertragungsfunktionen sowie Frequenzgängen</li> <li>• Grafische Darstellung des Frequenzganges (Bode-Diagramm, Ortskurve)</li> <li>• Berechnung des Systemausganges bei verschiedenen Eingangssignalen im Zeitbereich und mit Hilfe der Laplace-Transformation</li> <li>• Stabilität der linearen, zeitinvarianten Systeme (LTI-Systeme)</li> <li>• Elementare Übertragungsverhalten und ihre technische Realisierung (P, PT1, PT2, I, IT1, D, PD, PDT1 usw.)</li> </ul> <p>Lehrinhalte des Praktikums:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in Matlab/Simulink</li> <li>• Simulation verschiedener, beispielhafter Übertragungsverhalten (R-C-Glied, R-L-C-Schwingkreis, Zweimassenschwinger usw.) mit z.B. Matlab/Simulink</li> </ul>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Otto Föllinger: Regelungstechnik, Hüthig, 7. Auflage, 1992, ISBN: 3-7785-2136-5</li> <li>• Unbehauen: Regelungstechnik I, Vieweg, 13. Auflage, 2005, ISBN-10: 3528213329</li> <li>• Unbehauen: Regelungstechnik Aufgaben I, Vieweg, 1992, ISBN-10: 3528064692</li> <li>• Dorf &amp; Bishop: Moderne Regelungssysteme, Pearson Studium, 10. Auflage, 2006, ISBN: 978-3-8273-7162-1</li> <li>• Martin Horn / Nicolaos Dourdoumas: Regelungstechnik, Pearson Studium, ISBN: 978-3-8273-7059-4</li> </ul>
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminaristischer Unterricht Overhead, Beamer
Unterrichtssprache	deutsch
Freigabesemester	WS07/08

## ***Technische Informatik I***

Modulname	Technische Informatik I
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">Technische Informatik I</a>
Kurzbezeichnung	BMe03
Hispos Nummer	
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Pflichtmodul
Curriculare Einordnung	alle Vertiefungen, 1-tes Semester
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachbereich Informatik
Bewertung des Leistungsnachweises	Prüfungsleistung im Teilmodul
Kreditpunkte	5 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	Diese Lehrveranstaltung ist ein wesentlicher Teil der Grundlagenausbildung eines Mechatronik- Ingenieurs
Freigabesemester	WS07/08

## Technische Informatik I

Hauptmodul	<a href="#">Technische Informatik I</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Technische Informatik I
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung: 3 SWS mit je 60 Studenten pro Gruppe; Praktikum: 1 SWS mit je 12 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	Pflichtveranstaltung alle Vertiefungen, 1-tes Semester
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	4 SWS, gesamt: 54 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	96 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	5 LP
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 90 min.
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht und Leistungsnachweis nach Bekanntgabe durch den Dozenten im Praktikum
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	keine
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr. Th. Horsch (V), Prof. Dr. S. Wiesmann
Lernziele	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die grundlegenden Elemente einer modernen Programmiersprache verstehen und anwenden können,</li> <li>• die Analyse und Erstellung einfacher strukturierter Programme beherrschen,</li> <li>• grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen kennen, bewerten und anwenden können.</li> </ul> <p>Als Programmiersprache wird C eingesetzt. Die Kenntnisse und Fähigkeiten, die erworben werden, sind grundlegend für das Verständnis der praktischen Realisierung informationsverarbeitender Systeme.</p>
Stoffplan	<p>Programmierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• textorientierte Ein- und Ausgabe;</li> <li>• strukturierte und prozedurale Programmierung;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rekursion;</li> <li>• Einfache Algorithmen und deren programmtechnische Umsetzung;</li> <li>• Zeiger;</li> </ul> <p>Rechnergrundlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Codierung von Information,</li> <li>• Zahlensysteme und deren Darstellung im Rechner.</li> </ul>
Literatur	Vorlesungsskript (online) Tanenbaum, Andrew, S.; Computerarchitektur. Strukturen - Konzepte - Grundlagen; Pearson Studium; 5. Aufl.; 2005.
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminaristischer Unterricht Overhead, Beamer
Unterrichtssprache	deutsch
Freigabesemester	WS07/08

 <p><b>h_da</b> HOCHSCHULE DARMSTADT UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES</p>	<p>Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik</p> <p>Das Dekanat Telefon (06151)16-8570 Telefax (06151)16-8957 dekan.fbm@h-da.de</p>
--	--

## ***Technische Informatik II***

Modulname	Technische Informatik II
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">Technische Informatik II</a>
Kurzbezeichnung	BMe08
Hispos Nummer	
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Pflichtmodul
Curriculare Einordnung	alle Vertiefungen, 2-tes Semester
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachbereich Informatik
Bewertung des Leistungsnachweises	Prüfungsleistung im Teilmodul
Kreditpunkte	5 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	Diese Lehrveranstaltung ist ein wesentlicher Teil der Grundlagenausbildung eines Mechatronik- Ingenieurs
Freigabesemester	WS07/08

## Technische Informatik II

Hauptmodul	<a href="#">Technische Informatik II</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Technische Informatik II
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung: 3 SWS mit je 60 Studenten pro Gruppe; Praktikum: 1 SWS mit je 12 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	Pflichtveranstaltung alle Vertiefungen, 2-tes Semester
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	4 SWS, gesamt: 54 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	96 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	5 LP
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 90 min.
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht und Leistungsnachweis nach Bekanntgabe durch den Dozenten im Praktikum
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	Technischen Informatik I (BMe03) SUK A (BMe06)
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr. Horsch (V), Prof. Dr. Wiesmann
Lernziele	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die grundlegenden Organisationsprinzipien für den Aufbau von Rechnersystemen verstehen,</li> <li>• die grundlegenden booleschen Operationen und Darstellung bool'scher Funktionen kennen</li> <li>• alle wichtigen objektorientierten Konzepte verstehen und anwenden können,</li> <li>• die Analyse und Erstellung einfacher objektorientierter Programme beherrschen,</li> <li>• einfache Algorithmen und Datenstrukturen kennen, bewerten und anwenden können,</li> <li>• die grundlegenden Elemente einer objektorientierten Programmiersprache verstehen und anwenden können.</li> </ul> <p>Als Programmiersprache wird C++ eingesetzt. Die Kenntnisse und Fähigkeiten,</p>

	die erworben werden, sind grundlegend für das Verständnis der praktischen Realisierung informationsverarbeitender Systeme.
Stoffplan	<p>Prgrammierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abstrakte Datentypen</li> <li>• Kapselung, Vererbung, Polymorphie</li> <li>• * Überladen von Operatoren</li> <li>• Ausnahmebehandlung,</li> <li>• Datenstrukturen.</li> </ul> <p>Rechnergrundlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen des Aufbaus von Rechnersystemen</li> <li>• Bool'sche Algebra</li> </ul>
Literatur	Vorlesungsskript (online) U.Breymann: C++ Einführung und professionelle Programmierung, 9.Auflage; Hanser; 2007
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminaristischer Unterricht. Overhead, Beamer, Beispiele
Unterrichtssprache	deutsch
Freigabesemester	WS07/08

## ***Technische Mechanik***

Modulname	Technische Mechanik
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">Technische Mechanik</a>
Kurzbezeichnung	BMe07
Hispos Nummer	
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Pflichtmodul
Curriculare Einordnung	alle Vertiefungen, 2-tes Semester
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik
Bewertung des Leistungsnachweises	Prüfungsleistung im Teilmodul
Kreditpunkte	5 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	Innerhalb der Mechatronik ist die Mechanik ein wesentlicher Bestandteil des Gesamtsystems. Wie von den anderen Teilsystemen benötigt man auch vom mechanischen Teilsystem eine mathematische Modellierung. Die Veranstaltung Technische Mechanik liefert dazu erste Grundlagen, die in späteren Veranstaltungen (z.B. Kinematik und Kinetik BMe13) vertieft werden.
Freigabesemester	WS07/08



## Technische Mechanik

Hauptmodul	<a href="#">Technische Mechanik</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Technische Mechanik
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung: 5 SWS mit je 60 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	Pflichtveranstaltung alle Vertiefungen, 2-tes Semester
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	5 SWS, gesamt: 67,5 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	82,5 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	5 LP
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 120 min.
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	Mathematik (BMe01) Physik (BMe04)
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr.-Ing. May, Prof. Dr.-Ing. Nalepa, Prof. Dr.-Ing. Ochs, Prof. Dr.-Ing. D. Weber (V)
Lernziele	Die LV soll eine Einführung in die Mechanik des Gleichgewichts geben und außerdem aufzeigen, wie ein methodischer Umgang mit den Grundaxiomen der Mechanik und den mathematischen Hilfsmitteln die mechanische Beschreibung technischer Strukturen ermöglicht. Die Studenten können Aufgabenstellungen der Statik starrer Körper und einfache Aufgaben der Statik elastischer Körper selbstständig lösen.
Stoffplan	<p>Statik starrer Körper:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kraftbegriff, Kräftepaar, Moment</li> <li>• Gleichgewichtsbedingungen</li> <li>• Schnittprinzip</li> <li>• Auf- und Zwischenlagerreaktionen</li> <li>• statische Bestimmtheit</li> <li>• Haftung</li> <li>• Schnittgrößen</li> </ul>

	<p>Statik linear elastischer Körper (Festigkeitslehre):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spannungs- und Dehnungszustand</li> <li>• Hooke'sches Gesetz</li> <li>• Zug, Druck</li> <li>• Torsion</li> <li>• Biegung</li> </ul>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Holzmann/Meyer/Schumpich: Technische Mechanik Teil 1 und Teil 2: Statik, B.G. Teubner Stuttgart</li> <li>• H.D. Motz: Ingenieur-Mechanik, VDI-Verlag</li> <li>• Göldner/Holzweissig: Leitfaden der Technischen Mechanik, Fachbuchverlag Leipzig</li> <li>• Rittinghaus/Motz/Gross: Mechanik-Aufgaben Band 1 und Band 2: Statik, VDI-Verlag</li> <li>• Dankert/Dankert: Technische Mechanik 1 und Technische Mechanik 2, Teubner Verlag</li> <li>• Gross/Hauger/Schröder/Wall: Technische Mechanik 1- Statik, Springer-Verlag, 9. Auflage</li> <li>• Gross/Hauger/Schröder/Wall: Technische Mechanik 2 - Elastostatik, Springer-Verlag, 9.Auflage</li> <li>• R.C. Hibbeler: Technische Mechanik 1, Pearson Studium, 10.te Auflage, 2005, ISBN 3-8273-7101-5</li> <li>• R.C. Hibbeler: Technische Mechanik 2, Pearson Studium, 5.te Auflage, 2006, ISBN 3-8273-7134-1</li> </ul>
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminaristischer Unterricht Overhead, Beamer
Unterrichtssprache	deutsch
Freigabesemester	WS07/08


## ***Verbrennungskraftmaschinen***

Modulname	Verbrennungskraftmaschinen
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">Verbrennungskraftmaschinen</a>
Kurzbezeichnung	BMe30An
Hispos Nummer	
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Pflichtmodul
Curriculare Einordnung	Vertiefung Antriebstechnik, 6-tes Semester
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik
Bewertung des Leistungsnachweises	Prüfungsleistung im Teilmodul
Kreditpunkte	5 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	ergibt sich aus Zielen des Teilmoduls
Freigabesemester	WS07/08

## Verbrennungskraftmaschinen

Hauptmodul	<a href="#">Verbrennungskraftmaschinen</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Verbrennungskraftmaschinen
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung: 3 SWS mit je 39 Studenten pro Gruppe; Praktikum: 1 SWS mit 13 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	Pflichtveranstaltung der Vertiefung Antriebstechnik, 6-tes Semester
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	4 SWS, gesamt: 54 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	96 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	5 LP
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 90 min.
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht und Leistungsnachweis nach Bekanntgabe durch den Dozenten im Praktikum
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	Physik (BMe04) Wärme und Energietechnik (BMe21An)
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr.-Ing. G. Russ (V)
Lernziele	Die Studierenden lernen die grundsätzlichen konstruktiven, thermodynamischen, verbrennungs- und steuerungstechnischen Zusammenhänge von Verbrennungsmotoren kennen. Sie können Motoren konstruktiv auslegen, motorische Kenngrößen rechnerisch und meßtechnisch bestimmen und den Einsatz alternativer Kraftstoffe auf die Umwelt abschätzen.
Stoffplan	Folgende Themengebiete sind Gegenstand der Vorlesung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kreisprozesse, Energiebilanz, Auslegung und Berechnung von Verbrennungsmotoren Konventionelle und alternative Kraftstoffe</li> <li>• Gemischbildung und Verbrennung</li> <li>• Abgasschadstoffentstehung</li> <li>• Abgasnachbehandlungskonzepte</li> <li>• Motorsteuerung</li> <li>• Motormanagement, Messwerterfassung und Messwertverarbeitung.</li> </ul>

Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pischinger, F. Verbrennungsmotoren Band I+II</li> <li>• Urlaub, A. Verbrennungsmotoren Grundlagen, Springer Verlag</li> <li>• Grohe, H., Russ, G., Otto- und Dieselmotoren, Vogel Verlag, Würzburg</li> <li>• Lenz, H.-P., Gemischbildung bei Ottomotoren, Springer Verlag</li> </ul>
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminaristischer Unterricht Overhead, Beamer
Unterrichtssprache	deutsch
Freigabesemester	WS07/08

 <p><b>h_da</b> HOCHSCHULE DARMSTADT UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES</p>	<p>Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik</p> <p><b>Das Dekanat</b> Telefon (06151)16-8570 Telefax (06151)16-8957 dekan.fbm@h-da.de</p>
---	---

## ***Visualisierung***

Modulname	Visualisierung
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">Visualisierung</a>
Kurzbezeichnung	BMe31Au
Hispos Nummer	
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Pflichtmodul
Curriculare Einordnung	Vertiefung Automation, 6-tes Semester
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachbereich Informatik
Bewertung des Leistungsnachweises	Prüfungsleistung im Teilmodul
Kreditpunkte	5 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fähigkeit, grundlegende theoretische Zusammenhänge zu verstehen und sie auf artverwandte Gebiete zu übertragen.</li> <li>• Fähigkeit, ingenieurmäßiger Arbeits- und Verfahrensweisen und die ihnen zugrunde liegenden Methoden und Denkweisen zu beherrschen.</li> </ul>
Freigabesemester	WS07/08

## Visualisierung

Hauptmodul	<a href="#">Visualisierung</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Visualisierung
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung: 3 SWS mit je 32 Studenten pro Gruppe; Praktikum: 1 SWS mit je 16 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	Pflichtveranstaltung der Vertiefung Automation, 6-tes Semester
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	4 SWS, gesamt: 54 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	96 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	5 LP
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 90 min. oder mündliche Prüfung
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht und Leistungsnachweis nach Bekanntgabe durch den Dozenten im Praktikum
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	Technische Informatik I (BMe03) Technische Informatik II (BMe08) Programmierkenntnisse in C/C++ und/oder Java wie in BMe03 und BMe08 erworben
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr. Stefan Wiesmann (V)
Lernziele	Analysieren und bewerten der Leistungsfähigkeit von marktüblichen Visualisierungssystemen bzw. der Visualisierung in CAD-Systemen und untersuchen des Entwurfs und der Implementierung spezieller Systeme.
Stoffplan	Technische und methodische Grundlagen der Visualisierung in Computersystemen, die Schnittstellen (APIs) offener CAD-Basissysteme am Beispiel AutoCAD, Generieren und Auslesen von grafischen Informationen in CAD-Systemen, Typisierung und Implementierung rechnerinterner Gestaltmodelle, Geometrische Operationen über Gestaltmodellen: Berechnungen, Konstruktionen, Projektionen Animation in Gestaltmodellen am Beispiel Java 3D.
Literatur	Skript zur LV
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminaristischer Unterricht Overhead, Beamer Praktische Arbeit am Rechner
Unterrichtssprache	deutsch
Freigabesemester	WS07/08

## ***Wärme- und Energietechnik***

Modulname	Wärme- und Energietechnik
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">WÄErme- und Energietechnik</a>
Kurzbezeichnung	BMe21An
Hispos Nummer	
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Pflichtmodul in Vertiefung Antriebstechnik; Wahlpflichtmodul in den anderen Vertiefungen
Curriculare Einordnung	Vertiefung Antriebstechnik, 5-tes Semester; 4-tes, 5-tes oder 6-tes Semester als Bestandteil von Modul WP-Kern I (BMe21Ro) oder WP-Kern II (BMe27) im Katalog Maschinenbau
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik
Bewertung des Leistungsnachweises	Prüfungsleistung im Teilmodul
Kreditpunkte	5 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	Vermittlung von Grundlagen zum Verständnis der Energiewandlungsprozesse in thermischen Antriebsmaschinen, Anlagen und Motoren. Dabei werden auch Entwicklungspotenziale und physikalische Grenzen der genannten Prozesse deutlich.
Freigabesemester	WS07/08



## Wärme- und Energietechnik

Hauptmodul	<a href="#">Wärme- und Energietechnik</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Wärme- und Energietechnik
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung: 3 SWS mit je 39 Studenten pro Gruppe; Praktikum: 1 SWS mit je 13 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	Pflichtveranstaltung der Vertiefung Antriebstechnik, 4-tes Semester; Wahlpflicht im 4-ten, 5-ten oder 6-ten Semester
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	4 SWS, gesamt: 54 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	96 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	5 LP
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 90 min.; im Wahlpflichtbereich Teilprüfungsleistung: Klausur 90 min.
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht und Leistungsnachweis nach Bekanntgabe durch den Dozenten im Praktikum
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	SUK A (BMe06) Physik (BMe04)
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr.-Ing. B. Schetter (V), Prof. Dr.-Ing. G. Russ
Lernziele	<p>Einführung in die Denkweise und Terminologie der technischen Thermodynamik. Ziel ist die Vermittlung eines naturwissenschaftlich basierten Verständnisses für die Möglichkeiten und Grenzen der wesentlichen Kreisprozesse zur Gewinnung von mechanischer Nutzarbeit aus Wärme.</p> <p>Zusammen mit den Kreisprozessen werden die technisch gebräuchlichen Maschinen und Anlagen zu ihrer Realisierung samt ihrer zusätzlichen technischen Grenzen vorgestellt. Damit soll für die wichtigsten thermischen Antriebsmaschinen ein Überblick von der theoretischen Beschreibung bis zur technischen Realisierung entstehen.</p> <p>Die zunächst theoretisch hergeleiteten Beziehungen werden im zeitlich letzten Drittel des Moduls durch ausgewählte Laborversuche in Kleingruppen konkretisiert und zur Anwendung gebracht</p>
Stoffplan	<p>Thermische Zustandsgrößen und Zustandsgleichungen Arbeit, Dissipation und Wärme Erster Hauptsatz Geschlossene und offene Systeme Zweiter Hauptsatz Kreisprozesse und Maschinen zu ihrer Umsetzung:</p>

	Carnot-, Joule-, Otto-, Diesel-, Clausius-Rankine- Prozess.
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cerbe / Wilhelms: Technische Thermodynamik (jeweils neueste Auflage); Hanser: München (jeweils aktuelles Jahr).</li> <li>• Zahoransky, R.A.: Energietechnik (jeweils neueste Auflage); Vieweg: Wiesbaden (jeweils aktuelles Jahr)</li> <li>• Skripte zu Vorlesung und Laborpraktikum</li> </ul>
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminaristische Vorlesung: Overhead, Beamer
Unterrichtssprache	Deutsch
Freigabesemester	WS07/08

## **Werkstoffkunde**

Modulname	Werkstoffkunde
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">Werkstoffkunde I</a> <a href="#">Werkstoffkunde II mit Praktikum</a>
Kurzbezeichnung	BMe05
Hispos Nummer	
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Pflichtmodul
Curriculare Einordnung	alle Vertiefungen, 1-tes und 2-tes Semester
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik
Bewertung des Leistungsnachweises	gewichteter Mittelwert: Prüfungsvorleistung Werkstoffkunde I mit 1/3 und Prüfungsleistung Werkstoffkunde II mit 2/3
Kreditpunkte	5 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	Die Studierenden sollen befähigt werden, für ausgewählte Anwendungen die geeignete Werkstoffauswahl zu treffen. Dann sind sie in der Lage, Grundlagen der Werkstofftechnik zu verstehen und umzusetzen. Neben dem Hintergrundwissen lernen die Studierenden die anzuwendenden Auswahlkriterien kennen. Ferner werden die Studierenden in die Lage sein, Besonderheiten spezieller Werkstoffgruppen (Stähle, Leichtmetalle etc.) zu analysieren und sie für maschinenbauliche Anwendungen zugänglich zu machen. Weiterhin sind die Studierenden mit modernen Methoden der Werkstoffprüf- und Analysetechniken vertraut gemacht worden. Gleichmaßen erkennen sie, dass die hier vermittelten Kenntnisse in fachübergreifende Disziplinen (Maschinenelemente, Mechanik u.ä.) einfließen.
Freigabesemester	WS07/08

## Werkstoffkunde I


Hauptmodul	<a href="#">Werkstoffkunde</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Werkstoffkunde I
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung: 2 SWS mit je 60 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	Pflichtveranstaltung alle Vertiefungen, 1-tes Semester
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	2 SWS, gesamt: 27 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	33 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	2 LP
Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung: Klausur 90 min.
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	keine
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	Technische Mechanik (BMe07)
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr.-Ing. H. Schrader (V), Prof. Dr.-Ing. M. Säglitz
Lernziele	Die Studierenden sollen den Aufbau und die Grundeigenschaften der in der Mechatronik üblichen Maschinenbauwerkstoffe kennen. Sie sollen eine Vorstellung von den Möglichkeiten der Eigenschaftsveränderungen haben und in der Lage sein, ein dem Anwendungsfall entsprechenden Werkstoff einschließlich Werkstoffzustand auszuwählen. Die Kenngrößen einiger wichtiger Werkstoffprüfversuche sollen geläufig und ihre Bedeutung verstanden sein.
Stoffplan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Werkstoffarten und ihre Bedeutung sowie Werkstoffkreisläufe im Überblick</li> <li>2. Atomaufbau und Bindungsmechanismen</li> <li>3. Aufbau, Herstellung und Grundeigenschaften verschiedener Werkstoffe</li> <li>4. Metallkundliche Grundlagen wie Schmelzen, Erstarren, Verformen, Legieren</li> <li>5. Werkstoffprüfung mit Laborpraktikum</li> <li>6. Aufbau, Eigenschaften, Wärmebehandlung und Anwendung folgender Metalle: Stähle und Eisengußwerkstoffe, Aluminium, Magnesium, Titan, Kupfer, Nickel</li> <li>7. Aufbau, Eigenschaften, Anwendung von Strukturkeramiken, Kunststoffen, Verbundwerkstoffen, sonstigen Werkstoffen</li> </ol>
Literatur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bargel, J. und G. Schulze: Werkstoffkunde, Springer Verlag, 2005</li> <li>2. Weißbach, W.: Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung, Vieweg Verlag, 2004</li> <li>3. Seidel, W.: Werkstofftechnik, Hanser Verlag, 2006</li> <li>4. Ruqe, J. und H. Wohlfahrt: Technologie der Werkstoffe, Vieweg Verlag, 2007</li> </ol>

 <p><b>h_da</b> HOCHSCHULE DARMSTADT UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES</p>	<p>Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik</p> <p><b>Das Dekanat</b> Telefon (06151)16-8570 Telefax (06151)16-8957 dekan.fbm@h-da.de</p>
--	---

	<p>5. Roos,E. und K. Maile, Werkstoffkunde für Ingenieure, Springer Verlag, 2005 6. Bergmann,W.: Werkstofftechnik 1, Hanser Verlag, 2003</p>
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminaristischer Unterricht. Overhead, Beamer
Unterrichtssprache	deutsch
Freigabesemester	WS07/08

## Werkstoffkunde II mit Praktikum

Hauptmodul	<a href="#">Werkstoffkunde</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Werkstoffkunde II mit Praktikum
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung: 2 SWS mit je 60 Studenten pro Gruppe; Praktikum: 1 SWS mit je 12 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	Pflichtveranstaltung alle Vertiefungen, 2-tes Semester
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	3 SWS, gesamt: 40,5 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	49,5 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	3 LP
Leistungsnachweis	Prüfungsleistung: Klausur 90 min.
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht und Leistungsnachweis nach Bekanntgabe durch den Dozenten im Praktikum
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	Inhalt der Vorlesung Werkstoffkunde I SUK A (BMe06) Technische Mechanik (BMe07)
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr.-Ing. H. Schrader (V), Prof. Dr.-Ing. M. Säglitz
Lernziele	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kennenlernen der Vielfalt von Werkstoffprüfverfahren</li> <li>2. Erfassen der Werkstoffkenndaten und Bewertung bezüglich des Anwendungsfalls</li> <li>3. Treffen der richtigen Kenndatenauswahl für vorgegebene Anwendungs- und Berechnungsfälle</li> <li>4. Fähigkeiten entwickeln, den richtigen Werkstoff (im entsprechend behandelten Zustand) für vorgegebene Anwendungsfälle auszuwählen. Hierzu ist das Hintergrundwissen zu vermitteln und es sind Auswahlkriterien anzugeben. Dies betrifft verschiedenen Werkstoffgruppen: Eisenbasiswerkstoffe und ausgewählte Schwermetalle, Leichtmetalle bis hin zu Kunststoffen und Verbundwerkstoffen sowie die Sintermetalle, Keramiken und ausgewählte Werkstoffe der Elektrotechnik.</li> </ol>
Stoffplan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Werkstoffprüfung (zerstörende, statische und dynamische Werkstoffprüfverfahren, zerstörungsfreie Prüfverfahren, Begleitung durch Laborversuche)</li> <li>2. Eisenbasiswerkstoffe (Aufbau, Eigenschaften, Anwendung)</li> <li>3. Wärmebehandlungen der Eisenbasiswerkstoffe</li> <li>4. Stähle (Sorten, Eigenschaften, Anwendung)</li> <li>5. Leichtmetalle, Schwermetalle, Kunststoffe, Verbundwerkstoffe, Werkstoffe der</li> </ol>

 <p><b>h_da</b> HOCHSCHULE DARMSTADT UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES</p>	<p>Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik</p> <p><b>Das Dekanat</b> Telefon (06151)16-8570 Telefax (06151)16-8957 dekan.fbm@h-da.de</p>
--	---

	Elektrotechnik (Aufbau, Sorten, Eigenschaften, Anwendung)
Literatur	s. Werkstoffkunde I
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminaristische Vorlesung: Overheadprojektor, PC, Beamer Praktikum: eigenständige Versuchsdurchführung unter Verwendung versuchsspezifischer Geräte
Unterrichtssprache	Deutsch
Freigabesemester	WS07/08

 <p><b>h_da</b> HOCHSCHULE DARMSTADT UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES</p>	<p>Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik</p> <p>Das Dekanat Telefon (06151)16-8570 Telefax (06151)16-8957 dekan.fbm@h-da.de</p>
---	--

## ***Werkzeugmaschinen***

Modulname	Werkzeugmaschinen
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">Werkzeugmaschinen</a>
Kurzbezeichnung	
Hispos Nummer	
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Wahlpflichtmodul
Curriculare Einordnung	4-tes, 5-tes oder 6-tes Semester, Bestandteil von Modul WP-Kern I (BMe21Ro) oder WP-Kern II (BMe27) im Katalog Maschinenbau
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik
Bewertung des Leistungsnachweises	Prüfungsleistung im Teilmodul
Kreditpunkte	5 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	ergibt sich aus Zielen des Teilmoduls
Freigabesemester	WS07/08



## Werkzeugmaschinen

Hauptmodul	<a href="#">Werkzeugmaschinen</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Werkzeugmaschinen
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung: 3 SWS mit 39 Studenten pro Gruppe; Praktikum: 1 SWS mit 13 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	4-tes, 5-tes oder 6-tes Semester, Bestandteil von Modul WP-Kern I (BMe21Ro) oder WP-Kern II (BMe27) im Katalog Maschinenbau
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	4 SWS, gesamt: 54 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	96 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	5 LP
Leistungsnachweis	Teil-Prüfungsleistung: Klausur 90 min.
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht und Leistungsnachweis nach Bekanntgabe durch den Dozenten im Praktikum
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	SUK A (BMe06) Fertigungsverfahren (WP-Veranstaltung im Katalog Maschinenbau)
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr.-Ing. E. Hammerschmidt (V), Prof. Dr.-Ing. K. Eichner, Prof. Dr.-Ing. Walter
Lernziele	Verständnis für den Aufbau, die Funktion und die Steuerungstechnik moderner Werkzeugmaschinen. Die Studierenden werden befähigt, in Kleingruppen technische Zusammenhänge zu erarbeiten und sie unter Anwendung moderner Hilfsmittel zu präsentieren. Durch die Präsentation vor der Gruppe werden die Kritik- und Argumentationsfähigkeit gestärkt
Stoffplan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verfahrenstechnischer Bezug zur Konstruktion der Werkzeugmaschinen</li> <li>• typische Maschinenelemente und Unterbaugruppen von Werkzeugmaschinen</li> <li>• konstruktiver Aufbau von Werkzeugmaschinen</li> <li>• Zusammenhang zwischen Maschinenkonstruktion und Bauteilqualität</li> </ul>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conrad: Taschenbuch der Werkzeugmaschinen, Fachbuchverlag Leipzig.</li> <li>• Hirsch: Werkzeugmaschinen, Vieweg Verlag.</li> </ul>

 <p><b>h_da</b> HOCHSCHULE DARMSTADT UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES</p>	<p>Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik</p> <p><b>Das Dekanat</b> Telefon (06151)16-8570 Telefax (06151)16-8957 dekan.fbm@h-da.de</p>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tönshoff: Werkzeugmaschinen, Springer Verlag.</li> <li>• Tschätsch: Werkzeugmaschinen, Carl Hanser Verlag.</li> <li>• Kief: NC/CNC Handbuch, Carl Hanser Verlag.</li> </ul>
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminaristische Vorlesung: Overheadprojektor, Rechner, Beamer. Praktikum: 4 Laborversuche zum Thema Aufbau, Funktion und Steuerungstechnik von Werkzeugmaschinen
Unterrichtssprache	deutsch
Freigabesemester	WS07/08

## **WP Wirtschaft und Management**


Modulname	WP Wirtschaft und Management
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	<a href="#">Arbeitswissenschaft</a> <a href="#">BetriebsföEhrung</a> <a href="#">Kostenrechnung</a> <a href="#">Marketing und Vertrieb</a> <a href="#">QualitöTssicherung</a> <a href="#">System-Engineering</a> <a href="#">Technische Betriebslehre</a> <a href="#">UnternehmensföEhrung</a>
Kurzbezeichnung	BMe28
Hispos Nummer	
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Wahlpflichtmodul
Curriculare Einordnung	alle Vertiefungen, 5-tes und 6-tes Semester jeweils 5 LP, Auswahl aus den aufgeführten Lehrveranstaltungen
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Gemeinsame Kommission Lehrangebot im Bereich Mechatronik legt die Zusammenstellung der Fächer fest
Bewertung des Leistungsnachweises	mit LP gewichteter Durchschnitt der gewählten Veranstaltungen, näheres regelt die ABPO (§5, §9)
Kreditpunkte	10 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	Dieses Modul vermittelt Qualifikationen wie betriebswirtschaftliches Denken, Kostenbewußtsein, betriebliche Organisationsformen, Unternehmensführung, Marketing, Vertrieb, Qualitätsmanagment .... ohne die ein Ingenieur heute nicht mehr erfolgreich tätig sein kann.
Freigabesemester	WS07/08

## Arbeitswissenschaft

Hauptmodul	<a href="#">WP Wirtschaft und Managment</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Arbeitswissenschaft
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung mit 31 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	5-tes oder 6-tes Semester, Bestandteil von Modul WP-Wirtschaft und Managment (BMe28)
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	2 SWS, gesamt: 27 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	48 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	2,5 LP
Leistungsnachweis	Teil-Prüfungsleistung: Klausur 90 min.
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	keine
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	keine
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr.-Ing. F. Groß (V)
Lernziele	Die Studierenden sollen die Einflüsse auf den Menschen in der Arbeitswelt verstehen und durch arbeitswissenschaftliche Methoden verbessern helfen.
Stoffplan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundkonzepte der Ergonomie</li> <li>- Der Mensch als variables Teilsystem</li> <li>- Beziehung Mensch</li> <li>- Arbeit Beziehung Mensch</li> <li>- Umgebung Gestaltung der Arbeit</li> <li>- Zeitstudium Übungsaufgaben</li> </ul>
Literatur	wird in der Vorlesung bekanntgegeben
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminaristische Vorlesung: Overhead, Beamer
Unterrichtssprache	Deutsch
Freigabesemester	WS07/08

## Betriebsführung

Hauptmodul	<a href="#">WP Wirtschaft und Managment</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Betriebsführung
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung mit 31 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	5-tes oder 6-tes Semester, Bestandteil von Modul WP-Wirtschaft und Managment (BMe28)
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	2 SWS, gesamt: 27 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	48 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	2,5 LP
Leistungsnachweis	Teil-Prüfungsleistung: Klausur 90 min.
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	keine
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	keine
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr.-Ing. F. Groß (V)
Lernziele	<p>Die industriellen Organisationsformen werden erläutert und Organisationsbeispiele werden angeführt. Sachliche und sozialpsychologische Führungsprobleme werden dargestellt und Lösungsmöglichkeiten gefunden. Der Bereich des Projektmanagements wird erläutert. Weiterhin werden Investitionskriterien, Terminwesen mit Netzplantechnik und Themen aus dem Bereich der Arbeitswissenschaft behandelt.</p> <p>Die Studierenden sollen industrielle Organisationsformen kennen und anhand von Organisationsbeispiele erklären können. Sie sollen typische Entscheidungsbereiche kennen. Sie sollen die Fähigkeit zur Analyse von Organisations- und Führungsproblemen erwerben. Sie sollen die verschiedenen Formen des Projektmanagement kennen.</p>
Stoffplan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Überblick</li> <li>- Definitionen Grundbegriffe</li> <li>- Technische Arbeitsorganisation</li> <li>- Personelle Organisation Organisationsbeispiel</li> <li>- Projektmanagement Investitionen</li> <li>- Betriebliches Terminwesen Netzplantechnik</li> </ul> <p>Die industriellen Organisationsformen werden erläutert und Organisationsbeispiele werden angeführt. Sachliche und sozialpsychologische Führungsprobleme werden dargestellt und Lösungsmöglichkeiten gefunden. Der</p>

 <p><b>h_da</b> HOCHSCHULE DARMSTADT UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES</p>	<p>Fachbereich Maschinenbau und Kunststofftechnik</p> <p><b>Das Dekanat</b> Telefon (06151)16-8570 Telefax (06151)16-8957 dekan.fbm@h-da.de</p>
--	---

	Bereich des Projektmanagements wird erläutert. Weiterhin werden Investitionskriterien, Terminwesen mit Netzplantechnik und Themen aus dem Bereich der Arbeitswissenschaft behandelt.
Literatur	wird in der Vorlesung bekanntgegeben
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminaristische Vorlesung: Overhead, Beamer
Unterrichtssprache	Deutsch
Freigabesemester	WS07/08

## Kostenrechnung

Hauptmodul	<a href="#">WP Wirtschaft und Managment</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Kostenrechnung
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung mit 31 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	5-tes oder 6-tes Semester, Bestandteil von Modul WP-Wirtschaft und Managment (BMe28)
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	2 SWS, gesamt: 27 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	48 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	2,5 LP
Leistungsnachweis	Teil-Prüfungsleistung: Klausur 90 min.
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr.-Ing. F. Groß (V)
Lernziele	Erkennen der Aufgaben, Ziele und Probleme der Kostenrechnung; Erfassung und Verrechnung der Kosten, Kalkulations- und Kostenrechnungssysteme, Anwendungsbeispiele Die Studierenden sollen die Fähigkeit zur Einarbeitung in industrielle Kostenrechnungssysteme erlernen. Sie sollen ihre Ergebnisse konstruktiv und fertigungstechnisch nutzen können.
Stoffplan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundzüge des Kostenwesens</li> <li>- Organisation des Rechnungswesens</li> <li>- Grundbegriffe des Rechnungswesens</li> <li>- Leistungsrechnung</li> <li>- Kostenartenrechnung</li> <li>- Kostenstellenrechnung</li> <li>- Kostenträgerrechnung</li> </ul>
Literatur	
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminaristische Vorlesung: Overhead, Beamer
Unterrichtssprache	Deutsch
Freigabesemester	WS07/08

## Marketing und Vertrieb

Hauptmodul	<a href="#">WP Wirtschaft und Managment</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Marketing und Vertrieb
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung mit 31 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	5-tes oder 6-tes Semester, Bestandteil von Modul WP-Wirtschaft und Managment (BMe28)
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	2 SWS, gesamt: 27 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	48 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	2,5 LP
Leistungsnachweis	Teil-Prüfungsleistung: Klausur 90 min.
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	
Lehrende (V=Verantwortlich)	Dr. F. Groß (V)
Lernziele	
Stoffplan	
Literatur	
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminaristische Vorlesung: Overhead, Beamer
Unterrichtssprache	deutsch, englisch (wahlweise)
Freigabesemester	WS07/08



## Qualitätssicherung

Hauptmodul	<a href="#">WP Wirtschaft und Managment</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Qualitätssicherung
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung: 3 SWS mit 39 Studenten pro Gruppe; Praktikum:1 SWS mit 13 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	5-tes oder 6-tes Semester, Bestandteil von Modul WP-Wirtschaft und Managment (BMe28)
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	4 SWS, gesamt: 54 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	96 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	5 LP
Leistungsnachweis	Teil-Prüfungsleistung: Klausur 90 min.
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	Prüfungsvorleistung: Anwesenheitspflicht und Leistungsnachweis nach Bekanntgabe durch den Dozenten im Praktikum
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	SUK A (BMe06)
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr.-Ing. E. Hammerschmidt (V), Prof. Dr.-Ing. K. Eichner, Prof. Dr.-Ing. E. Walter
Lernziele	Kennen lernen der wichtigsten Werkzeuge des Qualitätsmanagements in der heutigen industriellen Praxis, Qualitätssicherungsmaßnahmen in der Produktion Die Studierenden werden befähigt, in Kleingruppen Zusammenhänge zu erarbeiten und sie unter Anwendung moderner Hilfsmittel zu präsentieren. Durch die Präsentation vor der Gruppe werden die Kritik- und Argumentationsfähigkeit gestärkt.
Stoffplan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Begriffsbestimmung, Anforderungen, Umfeld und Ausgangssituation des Qualitätsmanagements und der Qualitätssicherung</li> <li>• Historische Entwicklung</li> <li>• Rechtliche und wirtschaftliche Aspekte</li> <li>• Qualitätsmanagement in den einzelnen Phasen der Produktentstehung</li> <li>• Qualitätsmanagementsysteme und Normung</li> <li>• Qualitätsregelkreise; Mess- und Prüftechniken</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Koordinaten-Messtechnik</li> </ul>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pfeiffer: Qualitätsmanagement, Carl Hanser Verlag</li> <li>• Pfeiffer: Praxishandbuch Qualitätsmanagement, Carl Hanser Verlag</li> <li>• Masing: Handbuch der Qualitätssicherung, Carl Hanser Verla</li> <li>• Weckenmann/Gawande: Koordinaten-Messtechnik Carl Hanser Verlag</li> </ul>
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminaristischer Unterricht: Overheadprojektor, Rechner, Beamer Praktikum: 4 Versuche im Labor u.a. 3-D-Messtechnik
Unterrichtssprache	deutsch
Freigabesemester	WS07/08

## System-Engineering

Hauptmodul	<a href="#">WP Wirtschaft und Managment</a>
Lehrveranstaltung (LV)	System-Engineering
Hispos Nummer	
Lehrform	
Curriculare Einordnung	
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	
Leistungsnachweis	
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	
Lehrende (V=Verantwortlich)	Dipl. Witsch.-Ing. H.C. Ettengruber (Lehrbeauftragter) ?? Langer/May fragen
Lernziele	gibt es nicht bei M-Akkreditierung
Stoffplan	
Literatur	
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	
Unterrichtssprache	
Freigabesemester	WS07/08

## Technische Betriebslehre

Hauptmodul	<a href="#">WP Wirtschaft und Managment</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Technische Betriebslehre
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung mit 31 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	5-tes oder 6-tes Semester, Bestandteil von Modul WP-Wirtschaft und Managment (BMe28)
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	4 SWS, gesamt: 54 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	96 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	5 LP
Leistungsnachweis	Teil-Prüfungsleistung: Klausur 120 min.
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	keine
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	keine
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr.-Ing. H. Waller (V)
Lernziele	Fachübergreifende, nichttechnische Kenntnisse und Fähigkeiten. Die Studierenden erlangen Kenntnisse der betriebswirtschaftlichen Grundlagen und der betrieblichen Organisationsformen. Sie erlernen das neue Wissen für die betriebliche Konzeption neuer Produkte und Produktionsverfahren zu nutzen. Sie werden befähigt, zwischenmenschliche Beziehungen und Abhängigkeiten im betrieblichen Umfeld bei der Weiterentwicklung von Produkten und Anlagen zu berücksichtigen. Sie erwerben Qualifikationen im Bereich der Arbeit im Team und der Kommunikation.
Stoffplan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einleitung in die Betriebswirtschaftslehre (Rationalprinzip; Ökonomisches Prinzip; Produktionsfaktoren)</li> <li>• Unternehmensformen (GbR, OHG, KG, GmbH, AG, u.a.)</li> <li>• Unternehmenssteuern (ESt, KSt, GewSt)</li> <li>• Buchführung (Aufwand, Kosten, Ertrag, Leistung, Inventur, Inventar)</li> <li>• Jahresabschluss (Bestands- und Erfolgskonten, Bilanz, G+V)</li> <li>• Kostenrechnung (Kostenarten, -stellen, -träger; Ist-, Normal-, Plan-,</li> </ul>

	<p>Voll-, Teilkostenrechnung)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Betriebsorganisation (Aufbau-, Ablauforganisation); Arbeitsplatzgestaltung (Leistung, Belastung, Beanspruchung)</li> <li>• Ergonomie/Anthropometrie</li> <li>• Tarifgestaltung</li> <li>• Motivation</li> <li>• Datenermittlung</li> <li>• REFA-Grundlagen.</li> </ul>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wöhe, G.: Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre. 20. Aufl., München, Vahlen Verlag, 2000</li> <li>• Diverse Gesetzestexte (Beck-Texte), jeweils neueste Auflage, Nördlingen München, Deutscher Taschenbuch Verlag</li> <li>• Götzinger/ Michael: Kosten- und Leistungsrechnung, Verlag Recht und Wirtschaft, Heidelberg</li> <li>• N.N.: Grundlagen Rechnungswesen &amp; DATEV, SPC TEIA Lehrbuch Verlag</li> <li>• Schultz, Volker: Basiswissen Rechnungswesen; Beck-Wirtschaftsberater im dtv</li> <li>• Schmolke/Deitermann: Industrielles Rechnungswesen, Winklers Verlag</li> <li>• REFA Arbeitssystem und Prozessgestaltung (Schulungsunterlagen REFA)</li> <li>• Vorlesungsskript</li> </ul>
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminaristische Vorlesung: Overhead, Beamer
Unterrichtssprache	Deutsch
Freigabesemester	WS07/08

## Unternehmensführung

Hauptmodul	<a href="#">WP Wirtschaft und Managment</a>
Lehrveranstaltung (LV)	Unternehmensführung
Hispos Nummer	
Lehrform	Vorlesung mit 31 Studenten pro Gruppe
Curriculare Einordnung	5-tes oder 6-tes Semester, Bestandteil von Modul WP-Wirtschaft und Managment (BMe28)
Präsenzzeiten (SWS und gesamt)	2 SWS, gesamt: 27 h
Vor- und Nachbereitungszeiten gesamt	48 h
Arbeitsaufwand in LP nach ECTS	2,5 LP
Leistungsnachweis	Teil-Prüfungsleistung: Klausur 90 min.
Voraussetzung z. Leistungsnachweis	
Fachlich erforderliche Vorkenntnisse	
Lehrende (V=Verantwortlich)	Prof. Dr.-Ing. F. Groß
Lernziele	
Stoffplan	
Literatur	
Arbeitsformen, didaktische Hilfsmittel	Seminaristische Vorlesung: Overhead, Beamer
Unterrichtssprache	Deutsch
Freigabesemester	WS07/08

## ***WP-Kern I***

Modulname	WP-Kern I
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	
Kurzbezeichnung	BMe21Ro
Hispos Nummer	
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Wahlpflichtmodul
Curriculare Einordnung	alle Vertiefungen, 4-tes Semester, wählbar sind Module aus den Wahlpflichtkatalogen Elektrotechnik, Informatik und Maschinenbau
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Gemeinsame Kommission Lehrangebot im Bereich Mechatronik legt die Zusammenstellung der Kataloge fest
Bewertung des Leistungsnachweises	mit LP gewichteter Durchschnitt der gewählten Veranstaltungen, näheres regelt die ABPO (§5, §9)
Kreditpunkte	5 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	Die Studierenden haben in diesem Modul die Möglichkeit, sich ihren Neigungen und Fähigkeiten entsprechend zu orientieren. Dabei stehen ihnen 3 Kataloge von Teimodulen zur Verfügung. Diese drei Kataloge spiegeln die drei Säulen der Mechatronik wieder: Elektrotechnik, Informatik, Maschinenbau. Allen Lehrveranstaltungen dieses Moduls ist gemeinsam, dass die Studierenden mit vertiefenden, aber auf die Anwendung ausgerichteten Grundlagen technischer Zusammenhänge vertraut sind, Ähnlichkeiten in der methodischen Vorgehensweise bei der Lösung technischer Aufgaben erkennen und den gesamtheitlichen Charakter der Einzelveranstaltungen erfassen. Sie sollen in der Lage sein, die bisher erworbenen Softskills anzuwenden.
Freigabesemester	WS07/08

## **WP-Kern II**

Modulname	WP-Kern II
Zugeordnete Lehrveranstaltungen	
Kurzbezeichnung	BMe27
Hispos Nummer	
Studiengang	Mechatronik (Bachelor)
Modulart	Wahlpflichtmodul
Curriculare Einordnung	alle Vertiefungen, 5-tes und 6-tes Semester jeweils 5 LP, wählbar sind Module aus den Wahlpflichtkatalogen Elektrotechnik, Informatik und Maschinenbau
Verantwortlicher Fachbereich / Fachgruppe	Gemeinsame Kommission Lehrangebot im Bereich Mechatronik legt die Zusammenstellung der Kataloge fest
Bewertung des Leistungsnachweises	mit LP gewichteter Durchschnitt der gewählten Veranstaltungen, näheres regelt die ABPO (§5, §9)
Kreditpunkte	10 LP
Beitrag zu den Gesamtzielen des Studiengangs	<p>Wie bereits im WP-Kern I Modul haben die Studierenden in diesem Modul die Möglichkeit, sich weiter ihren Neigungen und Fähigkeiten entsprechend zu orientieren. Es stehen ihnen die gleichen 3 Kataloge von Teimodulen zur Verfügung wie in WP-Kern I. Diese drei Kataloge spiegeln die drei Säulen der Mechatronik wieder: Elektrotechnik, Informatik, Maschinenbau.</p> <p>Zusammen mit WP-Kern I stehen den Studierenden damit 15 LP (in der Vertiefung Robotik) bzw. 10 LP (in den Vertiefungen Antriebstechnik und Automation) zur Verfügung, um über die eigentliche Vertiefungsrichtung hinaus individuelle Schwerpunkte zu setzen.</p> <p>Allen Lehrveranstaltungen dieses Moduls ist gemeinsam, dass die Studierenden mit vertiefenden, aber auf die Anwendung ausgerichteten Grundlagen technischer Zusammenhänge vertraut sind, Ähnlichkeiten in der methodischen Vorgehensweise bei der Lösung technischer Aufgaben erkennen und den gesamtheitlichen Charakter der Einzelveranstaltungen erfassen.</p> <p>Sie sollen in der Lage sein, die bisher erworbenen Softskills anzuwenden.</p>
Freigabesemester	WS07/08