



Universität Stuttgart

Modulhandbuch
Studiengang Bachelor of Science Technische Kybernetik
Prüfungsordnung: 2011

Wintersemester 2011/12
Stand: 17. November 2011

Universität Stuttgart
Keplerstr. 7
70174 Stuttgart

Kontaktpersonen:

Studiendekan/in:	Frank Allgöwer Institut für Systemtheorie und Regelungstechnik Tel.: E-Mail: frank.allgoewer@ist.uni-stuttgart.de
Studiengangsmanager/in:	Marcus Reble Institut für Systemtheorie und Regelungstechnik Tel.: E-Mail: marcus.reble@ist.uni-stuttgart.de
Prüfungsausschussvorsitzende/r:	Arnold Kistner Institut für Angewandte und Experimentelle Mechanik Tel.: 685-66198 E-Mail: arnold.kistner@iam.uni-stuttgart.de
Fachstudienberater/in:	Michael Hanss Institut für Technische und Numerische Mechanik Tel.: 66273 E-Mail: michael.hanss@itm.uni-stuttgart.de

Inhaltsverzeichnis

100 Basismodule	6
12220 Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 1+2	7
12230 Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 3	9
12240 Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik	11
200 Kernmodule	13
12350 Echtzeitdatenverarbeitung	14
39170 Einführung in die Elektrotechnik für Kybernetiker	17
12040 Einführung in die Regelungstechnik	18
12300 Einführung in die Technische Kybernetik	20
12330 Elektrische Signalverarbeitung	21
38850 Mehrgrößenregelung	25
12310 Messtechnik I	27
230 Messtechnik II	29
39570 Messtechnik in der Automatisierungstechnik	30
39050 Optische Messtechnik	31
210 Modellierung I	32
16750 Business Dynamics	33
16720 Dynamik biologischer Systeme	35
25120 Dynamik mechanischer Systeme	36
16260 Maschinendynamik	39
12250 Numerische Methoden der Dynamik	42
12270 Simulationstechnik	45
220 Systemanalyse I	47
33830 Dynamik ereignisdiskreter Systeme	48
30100 Nichtlineare Dynamik	51
21780 Stochastische Systeme	53
38780 Systemdynamik	54
10540 Technische Mechanik I	55
11950 Technische Mechanik II + III	57
12320 Technische Thermodynamik 1	59
300 Ergänzungsmodule	61
12360 Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften	62
11620 Automatisierungstechnik I	63
10050 Bildverstehen	66
10440 Biochemie	68
20960 Biochemie I	70
20980 Biochemie II	72
14960 Biophysik I	74
11980 Biophysikalische Chemie I	75
25120 Dynamik mechanischer Systeme	76
14720 Dynamische Systeme	79
11530 Einführung Erneuerbare Energien	81
16000 Erneuerbare Energien	83
38840 Fertigungslehre mit Einführung in die Fabrikorganisation	86
14060 Grundlagen der Technischen Optik	87
13310 Grundzüge der Maschinenkonstruktion I+II mit Einführung in die Festigkeitslehre	91
11860 Höhere Analysis	93
16260 Maschinendynamik	95
40650 Mechatronische Systeme in der Medizin - Anwendungen aus Orthopädie und Rehabilitation	98
39570 Messtechnik in der Automatisierungstechnik	100
11820 Numerische Mathematik 1	101

11850 Numerische Mathematik 2	103
39050 Optische Messtechnik	105
39950 Softwarewerkzeuge für Ingenieure	106
39360 Solartechnik I	107
35490 Statistical machine translation	109
16250 Steuerungstechnik	110
40670 Steuerungstechnik II	113
13760 Strömungsmechanik	114
17960 Technische Biologie I/II	116
14920 Technische Mechanik IV für Mathematiker	118
13750 Technische Strömungslehre	120
11220 Technische Thermodynamik I + II	122
10420 Theoretische Chemie (Atom- und Molekülbau)	124
40660 Ölhydraulik und Pneumatik in der Steuerungstechnik	126
12370 Höhere Informatik	128
10050 Bildverstehen	129
12060 Datenstrukturen und Algorithmen	131
25610 Grundlagen des Software Engineerings	134
11510 Informatik II	136
29460 Kryptographische Verfahren	138
10250 Parallele Systeme	139
10300 Rechnernetze	141
11630 Softwaretechnik I	143
21750 Softwaretechnik II	145
13000 Wahlbereich Anwendungsfach	149
310 Adaptive Strukturen	150
33630 Boundary Element Methods in Statics and Dynamics	151
33340 Methode der finiten Elemente in Statik und Dynamik	154
33320 Smart Structures	157
320 Anwendungsfach Steuerungstechnik	159
33430 Anwendungen von Robotersystemen	160
32470 Automatisierung in der Montage- und Handhabungstechnik	163
40650 Mechatronische Systeme in der Medizin - Anwendungen aus Orthopädie und Rehabilitation	167
16250 Steuerungstechnik	169
14230 Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Industrieroboter	172
40660 Ölhydraulik und Pneumatik in der Steuerungstechnik	177
360 Biologische Systeme	179
37920 Biomoleküle und Biomedizin	180
40960 Biomolekülstruktur und Thermodynamik	182
30080 Introduction to Systems Biology	183
40950 Systemische Physiologie	185
37950 Zellbiologische Grundlagen für die Systembiologie	186
38130 Zellbiologische und Physiologische Grundlagen	188
28470 Computer Aided Control Engineering (CACE) in der Produktion	190
25980 Elektrische Antriebssysteme	193
330 Energiesysteme - Energietechnik	195
13940 Energie- und Umwelttechnik	196
13950 Energiewirtschaft und Energieversorgung	199
13060 Grundlagen der Heiz- und Raumluftechnik	202
14070 Grundlagen der Thermischen Strömungsmaschinen	206
14100 Hydraulische Strömungsmaschinen in der Wasserkraft	210
14110 Kerntechnische Anlagen zur Energieerzeugung	214
340 Kernenergietechnik	218
14110 Kerntechnische Anlagen zur Energieerzeugung	219
40810 Strahlenschutz	223
40800 Thermohydraulik der Kernreaktoren	224
380 Kognitive Robotik	225

40670 Steuerungstechnik II	226
350 Kraftfahrzeugmechatronik (BSc Kyb)	227
11390 Grundlagen der Verbrennungsmotoren	228
13590 Kraftfahrzeuge I + II	232
14130 Kraftfahrzeugmechatronik I + II	236
370 Luft- und Raumfahrttechnik	240
40820 Bahnoptimierung für Luft- und Raumfahrzeuge	241
40830 Flugmechanik	242
40850 Flugmechanik und Flugregelung von Hubschraubern	243
40840 Flugregelung	244
40860 Lenkverfahren	245
40870 Nichtlineare Optimierung	246
40880 Satellitenregelung	247
26030 Planung und Betrieb von Verkehrssystemen	248
26040 Regelungstechnik in der elektrischen Energieversorgung	250
16990 Wirtschaftswissenschaften für Ingenieure	252
17000 Wissenschaftstheorie und Technikphilosophie	254
600 Schlüsselqualifikationen	256
11450 Informatik I	257
12020 Projektarbeit Technische Kybernetik	259
12390 Projektierungspraktikum Technische Kybernetik	261
12380 Proseminar Technische Kybernetik	263
900 WPM Schlüsselqualifikationen I und II	265
31850 Wissenschaftliches Arbeiten für Ingenieure und Naturwissenschaftler	266
80530 Masterarbeit Technische Kybernetik	267

100 Basismodule

Zugeordnete Module: 12220 Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 1+2
 12230 Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 3
 12240 Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik

Modul: 12220 Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 1+2

2. Modulkürzel:	080220501	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	18.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	18.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Timo Weidl		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 1. Semester → Basismodule B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 1. Semester → Basismodule		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • verfügen über grundlegende Kenntnisse der Differential- und Integralrechnung für Funktionen einer und mehrerer Veränderlicher sowie der Theorie der linearen Gleichungssysteme und der linearen Abbildungen • sind in der Lage, die behandelten Methoden selbständig, sicher, kritisch und kreativ anzuwenden. • besitzen die mathematische Grundlage für das Verständnis quantitativer Modelle aus den Natur- und Ingenieurwissenschaften. • können sich mit Spezialisten über die benutzten mathematischen Methoden verständigen. 		
13. Inhalt:	1. Grundlagen der Mathematik 2. Lineare Algebra 3. Analysis in einer und mehreren Variablen		
14. Literatur:	wird in der Vorlesung bekannt gegeben		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 122201 Vorlesung Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 1 • 122202 Vortragsübung Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 1 • 122203 Gruppenübung Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 1 • 122204 Vorlesung Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 2 • 122205 Vortragsübung Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 2 • 122206 Gruppenübung Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 2 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	189 h	
	Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:	351 h	
	Gesamt:	540 h	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	12221 Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 1+2 (PL), schriftliche Prüfung, 180 Min., Gewichtung: 1.0, Prüfungsvoraussetzung ist für Studierende, für die das Modul Bestandteil der Orientierungsprüfung ist,		

einer der Übungsscheine HM 1 oder HM 2 für alle anderen Studierenden die beiden Übungsscheine HM 1 und HM 2

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von: Mathematik und Physik

21. Zuordnung zu weiteren Curricula:

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 2011, 1. Semester
 - Grundstudium
- B.Sc. Physik, PO 2011, 1. Semester
 - Pflichtmodule
 - Wahlbereich Mathematik Alternative1
- B.Sc. Mechatronik, PO 2008, 1. Semester
 - Basismodule
- B.Sc. Mechatronik, PO 2011, 1. Semester
 - Basismodule
- B.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester
 - Hauptfach Elektrotechnik
 - Basismodule Elektrotechnik
- B.Sc. Technikpädagogik, PO 2011, 1. Semester
 - Hauptfach
 - Hauptfach Elektrotechnik
 - Basismodule Elektrotechnik

Modul: 12230 Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 3

2. Modulkürzel:	080220502	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	9.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Wolfgang Kimmerle		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 3. Semester → Basismodule B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 3. Semester → Basismodule		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	HM pke 12		
12. Lernziele:	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • verfügen über grundlegende Kenntnisse der komplexen Analysis, der Differentialgleichungen und der Vektoranalysis • sind in der Lage, die behandelten Methoden selbständig, sicher, kritisch und kreativ anzuwenden • können sich mit Spezialisten über die benutzten mathematischen Methoden verständigen und sich selbstständig weiterführende Literatur erarbeiten 		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Komplexe Analysis • Differentialgleichungen • Vektoranalysis 		
14. Literatur:	wird in der Vorlesung bekannt gegeben		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 122301 Vorlesung Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 3 • 122302 Vortragsübung Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 3 • 122303 Gruppenübung Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 3 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 94,5 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 175,5 h Gesamt: 270 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	12231 Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 3 (PL), schriftliche Prüfung, 180 Min., Gewichtung: 1.0, Prüfungsvoraussetzung: Übungsschein HM3		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Physik, PO 2011, 3. Semester → Pflichtmodule → Wahlbereich Mathematik Alternative1 B.Sc. Mechatronik, PO 2008, 3. Semester		

→ Basismodule
B.Sc. Mechatronik, PO 2011, 3. Semester
→ Basismodule

Modul: 12240 Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik

2. Modulkürzel:	074011010	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Arnold Kistner	
9. Dozenten:		Arnold Kistner	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:		B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 2. Semester → Basismodule B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 2. Semester → Basismodule	
11. Empfohlene/Voraussetzungen:		keine Vorgängermodule notwendig	
12. Lernziele:		Studierende <ul style="list-style-type: none"> • sind mit den Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik vertraut, • können die Wahrscheinlichkeitsrechnung und statistische Methoden erfolgreich anwenden, • können zufallsbedingte Phänomene bei der Analyse und Synthese von Systemen explizit quantitativ berücksichtigen. 	
13. Inhalt:		Zufallsereignisse, Wahrscheinlichkeiten, bedingte Wahrscheinlichkeiten. Diskrete Zufallsgrößen, diskrete Verteilungen, geometrische Verteilung, Binomialverteilung, Poisson-Verteilung. Kontinuierliche Zufallsgrößen, kontinuierliche Verteilungen, gleichmäßige Verteilung, Normalverteilung: Gesetz der großen Zahlen, Zentraler Grenzwertsatz. Lineare Regression. Grundbegriffe der Statistik, Punktschätzungen, Likelihood-Methode, Konfidenzschätzungen; statistische Tests.	
14. Literatur:		<ul style="list-style-type: none"> • Skript (kostenlos downloadbar), Aufgaben- und Lösungsblätter. Ergänzende Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • K. Bosch: Elementare Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung. Vieweg Studium Basiswissen. 	
15. Lehrveranstaltungen und -formen:		<ul style="list-style-type: none"> • 122401 Vorlesung Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik 1 mit Vortragsübungen • 122402 Vorlesung Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik 2 mit Vortragsübungen 	
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:		Präsenzzeit: 42 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h	
17. Prüfungsnummer/n und -name:		12241 Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik (PL), schriftliche Prüfung, 180 Min., Gewichtung: 1.0	
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			

21. Zuordnung zu weiteren Curricula:

200 Kernmodule

Zugeordnete Module:	12350	Echtzeitdatenverarbeitung
	39170	Einführung in die Elektrotechnik für Kybernetiker
	12040	Einführung in die Regelungstechnik
	12300	Einführung in die Technische Kybernetik
	12330	Elektrische Signalverarbeitung
	38850	Mehrgrößenregelung
	12310	Messtechnik I
	230	Messtechnik II
	210	Modellierung I
	12250	Numerische Methoden der Dynamik
	12270	Simulationstechnik
	220	Systemanalyse I
	38780	Systemdynamik
	10540	Technische Mechanik I
	11950	Technische Mechanik II + III
	12320	Technische Thermodynamik 1

Modul: 12350 Echtzeitdatenverarbeitung

2. Modulkürzel:	074711020	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	5.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Cristina Tarin		
9. Dozenten:	Cristina Tarin		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 5. Semester → Kernmodule B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 5. Semester → Kernmodule		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	Modul Elektrische Signalverarbeitung		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden kennen Systeme zur Echtzeit-Daten- und Signalverarbeitung sowie verschiedene Strukturen für zeitdiskrete Systeme und können deren Vor- und Nachteile bei der Implementierung bewerten. Die Studierenden beherrschen die verschiedenen Techniken des digitalen Filterentwurfs für IIR wie auch für FIR Filter. Mittels der diskreten Fourier-Transformation und effizienter Algorithmen (Fast Fourier Transformation) können die Studierenden unterschiedliche Aspekte bei der Frequenzanalyse durchführen. Die Studierenden verstehen, wie digitale Modulationen und Echtzeit-Kommunikationssysteme zu bewerten sind. Im Praktikum lernen die Studierenden die Programmierung von Echtzeit-Anwendungen mittels Digital Signal Processors (DSPs) und Mikrocontroller. Digitale Regelungen werden in das Konzept integriert. Auch werden die Kenntnisse des digitalen Filterentwurfs durch reale Anwendungen vertieft.</p>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Echtzeit-Datenverarbeitung <ul style="list-style-type: none"> - Systeme zur Echtzeit-Datenverarbeitung - Analoge Schnittstellen - Digital Signal Processors DSP - DSP-Systementwicklung • Strukturen für zeitdiskrete Systeme <ul style="list-style-type: none"> - LTI-Systeme und ihre Darstellung im Blockdiagramm - Strukturen von IIR und FIR-Filter - Auswirkung der endlichen Rechengenauigkeit • Filterentwurf <ul style="list-style-type: none"> - Entwurf von zeitdiskreten IIR-Filtern: Impulsinvarianz, Bilineare Transformation, Frequenz-Transformation, rechnergestützte Methoden. - Entwurf von zeitdiskreten FIR-Filtern: Fenstermethode, Eigenschaften der Fenster, Kaiser-Fenster • Frequenzanalyse und Fast Fourier Transformation <ul style="list-style-type: none"> - Fourier-Reihenentwicklung und Fourier-Transformation - Die Diskrete Fourier-Transformation DFT - Fast Fourier-Transformation FFT - Anwendungen • Modulationen <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die digitalen Modulationen: Signalraum - Digitale Übertragung über den AWGN 		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsumdruck bzw. Folien 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Übungsblätter • Aus der Bibliothek: <ul style="list-style-type: none"> - S. M. Kuo, B. H. Lee and W. Tian: Real-Time Digital Signal Processing, John Wiley & Sons, Ltd - S. M. Kuo, W. S. Gan: Digital Signal Processors, Prentice Hall - A. V. Oppenheim, R. W. Schaffer: Zeitdiskrete Signalverarbeitung, Oldenbourg - J. G. Proakis, M. Salehi: Digital Communications, McGraw-Hill - J. G. Proakis, M. Salehi: Grundlagen der Kommunikationstechnik, Prentice Hall - weitere Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben • Praktikums-Versuchsanleitungen
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 123501 Vorlesung Echtzeitdatenverarbeitung mit integrierten Vortragsübungen • 123502 Praktikum Echtzeitdatenverarbeitung
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 52 h (incl. 10 h Übung)</p> <p>Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 128 h</p> <p>Gesamt: 180 h</p> <p>4 SWS gegliedert in 2 VL und 2 Ü</p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> • 12351 Echtzeitdatenverarbeitung (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1.0, Studienleistung: Teilnahme am Praktikum • 12352 Echtzeitdatenverarbeitung USL (USL), schriftlich, eventuell mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1.0, Studienleistung: Teilnahme am Praktikum
18. Grundlage für ... :	33840 Dynamische Filterverfahren
19. Medienform:	Beamer-Präsentation, Tafelanschrieb, Overhead-Projektor
20. Angeboten von:	Institut für Systemdynamik
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	<p>B.Sc. Verfahrenstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Fahrzeug-u.Motorent. <p>B.Sc. Verfahrenstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau <p>B.Sc. Verfahrenstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement <p>B.Sc. Fahrzeug- und Motorentchnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Fahrzeug- und Motorentchnik <p>B.Sc. Fahrzeug- und Motorentchnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau <p>B.Sc. Fahrzeug- und Motorentchnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement <p>M.Sc. Fahrzeug- und Motorentchnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Spezialisierungsfächer FMT → Kraftfahrzeugmechatronik → Ergänzungsfächer Kraftfahrzeugmechatronik

- B.Sc. Technologiemanagement
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Fahrzeug-u.Motorent.
- B.Sc. Technologiemanagement
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau
- B.Sc. Technologiemanagement
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
- M.Sc. Technologiemanagement
 - Gruppe Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Kfz-Mechatronik
 - Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP
- B.Sc. Maschinenbau
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Fahrzeug- und Motorentechnik
- B.Sc. Maschinenbau
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau
- B.Sc. Maschinenbau
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
- M.Sc. Maschinenbau
 - Gruppe Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Kfz-Mechatronik
 - Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP
- M.Sc. Maschinenbau
 - Gruppe Mechatronik und Technische Kybernetik
 - Systemdynamik
 - Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Fahrzeug- und Motorentechnik
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
- B.Sc. Simulation Technology
 - Wahlbereich CS
- B.Sc. Simulation Technology
 - Wahlbereich NES

Modul: 39170 Einführung in die Elektrotechnik für Kybernetiker

2. Modulkürzel:	051001002	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:			
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 2. Semester → Kernmodule		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 391701 Vorlesung Einführung in die Elektrotechnik • 391702 Übung Einführung in die Elektrotechnik 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:	39171 Einführung in die Elektrotechnik für Kybernetiker (BSL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:			

Modul: 12040 Einführung in die Regelungstechnik

2. Modulkürzel:	074810010	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Frank Allgöwer		
9. Dozenten:	Frank Allgöwer		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 5. Semester → Kernmodule B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 5. Semester → Kernmodule		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	HM I-III, Grundlagen der Systemdynamik		
12. Lernziele:	Der Studierende <ul style="list-style-type: none"> • hat umfassende Kenntnisse zur Analyse und Synthese einschleifiger linearer Regelkreise im Zeit- und Frequenzbereich • kann auf Grund theoretischer Überlegungen Regler und Beobachter für dynamische Systeme entwerfen und validieren • kann entworfene Regler und Beobachter an praktischen Laborversuchen implementieren 		
13. Inhalt:	<p>Vorlesung:</p> <p>Systemtheoretische Konzepte der Regelungstechnik, Stabilität, Beobachtbarkeit, Steuerbarkeit, Robustheit, Reglerentwurfsverfahren im Zeit- und Frequenzbereich, Beobachterentwurf</p> <p>Praktikum:</p> <p>Implementierung der in der Vorlesung Einführung in die Regelungstechnik erlernten Reglerentwurfsverfahren an praktischen Laborversuchen</p> <p>Projektwettbewerb:</p> <p>Lösen einer konkreten Regelungsaufgabe in einer vorgegebenen Zeit in Gruppen</p>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Lunze, J.. Regelungstechnik 1. Springer Verlag, 2004 • Horn, M. und Dourdoumas, N. Regelungstechnik., Pearson Studium, 2004. 		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 120401 Vorlesung Einführung in die Regelungstechnik • 120402 Gruppenübung Einführung in die Regelungstechnik • 120403 Praktikum Einführung in die Regelungstechnik • 120404 Projektwettbewerb Einführung in die Regelungstechnik 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 63h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 117h Gesamt: 180h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> • 12041 Einführung in die Regelungstechnik (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 60 Min., Gewichtung: 1.0 		

- 12042 Einführung in die Regelungstechnik - Praktikum: Anwesenheit mit Kurztest (USL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
- 12043 Einführung in die Regelungstechnik - Projektwettbewerb: erfolgreiche Teilnahme (USL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0

18. Grundlage für ... : 12260 Mehrgrößenregelung

19. Medienform:

20. Angeboten von:

21. Zuordnung zu weiteren Curricula:

- B.Sc. Mechatronik, PO 2008, 5. Semester
→ Kernmodule
- B.Sc. Mechatronik, PO 2011, 5. Semester
→ Kernmodule
- M.Sc. Technikpädagogik
→ Wahlpflichtfach Maschinenbau
→ Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik
→ Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Wahl)
- B.Sc. Simulation Technology, PO 2010, . Semester
→ Wahlbereich CS
- B.Sc. Simulation Technology, PO 2010, . Semester
→ Wahlbereich NES
- B.Sc. Simulation Technology
→ Wahlbereich CS
- B.Sc. Simulation Technology
→ Wahlbereich NES
- LAGymPO Naturwissenschaft und Technik
→ Erweiterung
- LAGymPO Naturwissenschaft und Technik
→ Erweiterung (Wahlbereich)
- LAGymPO Naturwissenschaft und Technik
→ Studium der Technik
→ Profil 1
→ Vertiefung zu Profil 1

Modul: 12300 Einführung in die Technische Kybernetik

2. Modulkürzel:	074730010	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Eckhard Arnold		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> • Lothar Gaul • Frank Allgöwer • Herbert Wehlan • Thomas Fischer • Arnold Kistner • Peter Eberhard • Meike Tilebein • Markus Friedrich • Alexander Verl • Oliver Sawodny • Nicole Radde • Ralf Takors • Joachim Lehner 		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 1. Semester → Kernmodule B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 1. Semester → Kernmodule		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	Die Studierenden haben einen vertieften Überblick über das gesamte Gebiet der Technischen Kybernetik.		
13. Inhalt:	Einführungsvorlesungen in die verschiedenen Anwendungsgebiete der Technischen Kybernetik		
14. Literatur:	Vorlesungsumdrucke		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	123001 Ring-Vorlesung Einführung in die Technische Kybernetik		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	21 h	
	Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:	69 h	
	Gesamt:	90 h	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	12301 Einführung in die Technische Kybernetik (USL), schriftlich, eventuell mündlich, 90 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :	<ul style="list-style-type: none"> • 12040 Einführung in die Regelungstechnik • 12270 Simulationstechnik 		
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:			

Modul: 12330 Elektrische Signalverarbeitung

2. Modulkürzel:	074711010	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Cristina Tarin		
9. Dozenten:	Cristina Tarin		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 4. Semester → Kernmodule B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 4. Semester → Kernmodule		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	Modul Einführung in die Elektrotechnik		
12. Lernziele:	Die Studierenden kennen die passiven und aktiven Bauelemente der Elektronik und können Schaltungen mit diesen Bauteilen analysieren und entwerfen. Die Studierenden kennen das Konzept der Signale und Systeme sowohl aus dem informationstechnischen Bereich wie auch aus der Signaltheorie. Sie kennen die Fourier-Transformation (kontinuierlich und zeitdiskret) und die z-Transformation. Die Studenten können analoge Filter auslegen und entwerfen. Sie kennen die analogen Modulationen zur Kommunikation.		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen <ul style="list-style-type: none"> - Gleichstrom und Wechselstrom - Bauelemente: Diode, Transistor, Operationsverstärker - Gesamtkonzept zur Datenübertragung • Signale und Systeme <ul style="list-style-type: none"> - Transformation der unabhängigen Variable - Grundsignale - LTI-Systeme • Transformationen <ul style="list-style-type: none"> - Fourier-Analyse zeitkontinuierlicher und zeitdiskreter Signale und Systeme - Z-Transformation - Abtastung • Filter <ul style="list-style-type: none"> - Ideale und nichtideale frequenzselektive Filter - Zeitkontinuierliche frequenzselektive Filter - Filterentwurf • Analoge Modulationen <ul style="list-style-type: none"> - Amplitudenmodulation - Winkelmodulation 		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsumdruck (Vorlesungsfolien) • Übungsblätter • Aus der Bibliothek: <ul style="list-style-type: none"> - Tietze und Schenk: Halbleiter-Schaltungstechnik - Oppenheim and Willsky: Signals and Systems - Oppenheim and Schaffer: Digital Signal Processing • Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben. 		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	123301 Vorlesung Elektrische Signalverarbeitung: Vorlesung mit integrierten Vortragsübungen		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42h		

Nachbereitungszeit: 138h

Gesamt: 180h

4 SWS gegliedert in 2 VL und 2 Ü

17. Prüfungsnummer/n und -name:	12331 Elektrische Signalverarbeitung (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	<ul style="list-style-type: none"> • 12350 Echtzeitdatenverarbeitung • 33840 Dynamische Filterverfahren
19. Medienform:	Beamer-Präsentation, Tafelnschrieb, Overhead-Projektor
20. Angeboten von:	Institut für Systemdynamik
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	<p>B.Sc. Verfahrenstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Fahrzeug-u.Motorent. <p>B.Sc. Verfahrenstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau <p>B.Sc. Verfahrenstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau Pro.Konstr. <p>B.Sc. Verfahrenstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik <p>B.Sc. Verfahrenstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement <p>B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Fahrzeug- und Motorentechnik <p>B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau <p>B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau/Produktentwicklung und Konstruktionstechnik <p>B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik <p>B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement <p>M.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Spezialisierungsfächer FMT → Kraftfahrzeugmechatronik → Ergänzungsfächer Kraftfahrzeugmechatronik <p>B.Sc. Technologiemanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Fahrzeug-u.Motorent. <p>B.Sc. Technologiemanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau <p>B.Sc. Technologiemanagement</p>

- Vorgezogene Master-Module
- Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau Pro.Konstr.
- B.Sc. Technologiemanagement
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik
- B.Sc. Technologiemanagement
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
- M.Sc. Technologiemanagement
 - Gruppe Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Kfz-Mechatronik
 - Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP
- M.Sc. Technologiemanagement
 - Gruppe Mechatronik und Technische Kybernetik
 - Systemdynamik
 - Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP
- M.Sc. Technologiemanagement
 - Vertiefungsmodule
 - Wahlmöglichkeit Gruppe 3: Produktion
- B.Sc. Maschinenbau
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Fahrzeug- und Motorentechnik
- B.Sc. Maschinenbau
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau
- B.Sc. Maschinenbau
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau/
Produktentwicklung und Konstruktionstechnik
- B.Sc. Maschinenbau
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik
- B.Sc. Maschinenbau
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
- M.Sc. Maschinenbau
 - Gruppe Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Kfz-Mechatronik
 - Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP
- M.Sc. Maschinenbau
 - Gruppe Mechatronik und Technische Kybernetik
 - Systemdynamik
 - Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP
- M.Sc. Maschinenbau
 - Vertiefungsmodule
 - Wahlmöglichkeit Gruppe 3: Produktion
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Fahrzeug- und Motorentechnik
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau /
Produktentwicklung und Konstruktionstechnik

- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik
 - B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
 - M.Sc. Mechatronik
 - Themenfeld Systemtechnik
 - Systemdynamik
 - Kernfächer / Ergänzungsfächer Systemdynamik
 - M.Sc. Maschinenbau / Produktentwicklung und Konstruktionstechnik
 - Vertiefungsmodule
 - Pflichtmodul Gruppe 4
 - B.Sc. Simulation Technology
 - Wahlbereich CS
 - B.Sc. Simulation Technology
 - Wahlbereich NES
-

Modul: 38850 Mehrgrößenregelung

2. Modulkürzel:	074810020	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Frank Allgöwer		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 6. Semester → Kernmodule		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 122601 Vorlesung Mehrgrößenregelung mit Übung • 388501 Vorlesung Mehrgrößenregelung mit Übung 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:	38851 Mehrgrößenregelung (BSL), schriftlich, eventuell mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	<ul style="list-style-type: none"> B.Sc. Verfahrenstechnik <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Verfahrenstechnik M.Sc. Verfahrenstechnik <ul style="list-style-type: none"> → Vertiefungen → Vertiefungsmodul Regelungstechnik M.Sc. Verfahrenstechnik <ul style="list-style-type: none"> → Vertiefungen → Vertiefungsmodul Thermische Verfahrenstechnik M.Sc. Verfahrenstechnik <ul style="list-style-type: none"> → Wahlmodule B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Verfahrenstechnik B.Sc. Technologiemanagement <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Verfahrenstechnik B.Sc. Maschinenbau <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Verfahrenstechnik B.Sc. Mechatronik <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Verfahrenstechnik B.Sc. Mechatronik, PO 2011, 6. Semester 		

- Ergänzungsmodule
 - Kompetenzfeld Regelungstechnik
-

Modul: 12310 Messtechnik I

2. Modulkürzel:	042310005	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	3.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Jürgen F. Mayer		
9. Dozenten:	Gerhard Eyb		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 1. Semester → Kernmodule B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 1. Semester → Kernmodule		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	Der Studierende <ul style="list-style-type: none"> • hat Grundkenntnisse der Messtechnik • kann mit Messgrößen und Messverfahren umgehen • erkennt Messunsicherheiten und kann diese bewerten • kennt Techniken zur Messung verschiedenster Größen • kennt moderne Verfahren zur Erfassung und Auswertung von Messgrößen • kann die gewonnenen Kenntnisse in der Praxis umsetzen 		
13. Inhalt:	Grundlagen der Messtechnik <ul style="list-style-type: none"> • Messkette, Messmethoden • Messunsicherheiten • Messverfahren für mechanische, thermische, akustische, elektrische Größen • Strömungs- und Durchflussmessung • Schadstoffmessung, Gasanalyse • rechnergestützte Messwerterfassung und -auswertung • Erprobung und Einübung des theoretisch gelernten Wissens an praktischen Messaufgaben im Messlabor 		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Manuskript zur Vorlesung <p>Ergänzende Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • J. Hofmann: Taschenbuch der Messtechnik, Fachbuchverlag Leipzig • P. Profos: Handbuch der industriellen Messtechnik, Oldenbourg-Verlag - R. Müller: Mechanische Größen elektrisch gemessen, Expert-Verlag • K. Bonfig: Durchflussmessung von Flüssigkeiten und Gasen, Expert-Verlag • F. Adunka: Messunsicherheiten, Vulkan-Verlag Aktualisierte Literaturlisten im Rahmen der Vorlesung 		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 123101 Vorlesung Messtechnik I Teil A • 123102 Praktikum Messtechnik I 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	36 h	
	Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:	54 h	
	Gesamt:	90 h	

17. Prüfungsnummer/n und -name:	12311 Messtechnik I (USL), schriftlich, eventuell mündlich, 60 Min., Gewichtung: 0.0, 5 Praktikumsversuche, jeweils mit Eingangstest
18. Grundlage für ... :	12340 Messtechnik II
19. Medienform:	Beamer, Overhead
20. Angeboten von:	
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Mechatronik, PO 2008, 3. Semester → Schlüsselqualifikationen B.Sc. Mechatronik, PO 2011, 3. Semester → Schlüsselqualifikationen

230 Messtechnik II

Zugeordnete Module: 39570 Messtechnik in der Automatisierungstechnik
 39050 Optische Messtechnik

Modul: 39570 Messtechnik in der Automatisierungstechnik

2. Modulkürzel:	074711032	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:			
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 4. Semester → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 4. Semester → Kernmodule → Messtechnik II		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	186501 Vorlesung: Messtechnik in der Automatisierungstechnik		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:	39571 Messtechnik in der Automatisierungstechnik (BSL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:			

Modul: 39050 Optische Messtechnik

2. Modulkürzel:	073100 009	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:			
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 4. Semester → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 4. Semester → Kernmodule → Messtechnik II		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	144701 Vorlesung: Optische Messtechnik		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:	39051 Optische Messtechnik (BSL), schriftlich, eventuell mündlich, 60 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:			

210 Modellierung I

Zugeordnete Module: 16750 Business Dynamics
 16720 Dynamik biologischer Systeme
 25120 Dynamik mechanischer Systeme
 16260 Maschinendynamik

Modul: 16750 Business Dynamics

2. Modulkürzel:	075200001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Meike Tilebein		
9. Dozenten:	Meike Tilebein		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 5. Semester → Kernmodule → Modellierung I B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 5. Semester → Kernmodule → Modellierung I M.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 1. Semester → Spezialisierungsmodule → Spezialisierungsfach → Wirtschaftskybernetik M.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 1. Semester → Vertiefungsmodule → Modellierung II		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	Pflichtmodule Mathematik, Pflichtmodul Systemdynamik		
12. Lernziele:	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage, komplexe Problemstellungen in sozio-technischen Systemen in Kausaldiagrammen zu modellieren • können Kausaldiagramme analysieren und interpretieren • kennen grundlegende Arten von Systemverhalten und die zugehörigen Systemstrukturen • können System-Dynamics-Simulationsmodelle erstellen • können System-Dynamics-Simulationsmodelle zur Entscheidungsunterstützung in komplexen Problemstellungen anwenden 		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Charakteristika von betriebswirtschaftlichen Systemen • Einführung in die Modellierung mit System Dynamics • Kausaldiagramme und Systemarchetypen • Nonlinear Behaviour, Path Dependence, Bounded Rationality, Network Effects, Innovation Diffusion, Supply Chains • Planspiel „Beer Game“ • Simulation mit Hilfe von Vensim + Matlab 		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsunterlagen verfügbar über die Lernplattform ILIAS • Empfohlene Bücher: Sterman, John: Business Dynamics. McGraw-Hill 		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 167501 Vorlesung Business Dynamics • 167502 Übung Business Dynamics 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Arbeitsbelastung von 7 Stunden pro Woche während der Vorlesungszeit (Präsenzzeit und Vor-/Nachbereitungszeit) (insgesamt 14 Wochen), zusätzlich 82 Stunden für die Prüfungsvorbereitung, Summe 180 Stunden		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	16751 Business Dynamics (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0		

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von: Institut für Diversity Studies in den Ingenieurwissenschaften

21. Zuordnung zu weiteren Curricula:

- B.Sc. Verfahrenstechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Techn.Kybernetik
- B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technischer Kybernetik
- B.Sc. Technologiemanagement
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Techn.Kybernetik
- B.Sc. Maschinenbau
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technischer Kybernetik
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Verfahrenstechnik

Modul: 16720 Dynamik biologischer Systeme

2. Modulkürzel:	74810230	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Nicole Radde		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 5. Semester → Kernmodule → Modellierung I B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 5. Semester → Kernmodule → Modellierung I M.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 5. Semester → Vertiefungsmodule → Modellierung II		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 167201 Vorlesung Dynamik biologischer Systeme • 167202 Übung Dynamik biologischer Systeme 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:	16721 Dynamik biologischer Systeme (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 40 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Verfahrenstechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Techn.Kybernetik B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Technischer Kybernetik B.Sc. Technologiemanagement → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Techn.Kybernetik B.Sc. Maschinenbau → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Technischer Kybernetik B.Sc. Mechatronik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Verfahrenstechnik		

Modul: 25120 Dynamik mechanischer Systeme

2. Modulkürzel:	074010730	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Lothar Gaul		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> • Lothar Gaul • Urs Miller 		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 5. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften <p>B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 5. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Kernmodule → Modellierung I <p>B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 5. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften <p>B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 5. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Kernmodule → Modellierung I <p>M.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 5. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vertiefungsmodule → Modellierung II 		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	TM I-IV		
12. Lernziele:	Die Studierenden verstehen die Darstellung und Behandlung komplexer dynamischer Systeme der höheren Mechanik.		
13. Inhalt:	<p>Vektoren und Tensoren: Vektoren, Satz von Euler, Begriff des Tensors. Kinematik: Kinematik des Punktes mit Polar- und Bahnkoordinaten, Kinematik des starren Körpers, Kardan-Winkel, Euler Parameter, Quaternionen, Relativkinematik mit Eulersche Differentiationsregel und Poissonsche Differentialgleichung. Kinetik: Impulssatz, Kinetik der Relativbewegung, Drallsatz, Drallsatz für den starren Körper, Trägheitstensor, kinetische Energie, Kreisel. Analytische Mechanik: d'Alembertsches Prinzip in der Lagrangeschen Fassung, Klassifikation von Bindungen in mechanischen Systemen, Prinzip von d'Alembert, d'Alembertsches Prinzip für den starren Körper, Lagrangesche Gleichungen 2. Art, Herleitung aus dem Prinzip von d'Alembert, Berechnung von Reaktionen und Schnittgrößen, Lagrangesche Gleichungen mit holonome und nicht-holonome Nebenbedingungen. Variationsrechnung: Prinzip von Hamilton, Ritz und Galerkin-Verfahren.</p>		
14. Literatur:	<p>Skript zur Vorlesung J. Wittenburg, Dynamics of Multibody Systems, Second Edition, Springer 2008 Magnus, K./Müller, H.H.: Grundlagen der Technischen Mechanik, Februar 1974. Magnus, K.: Kreisel, Theorie und Anwendungen, Springer 1971. Schiehlen, W. / Eberhard, P.: Technische Dynamik, 2. Auflage, Teubner, Stuttgart 2004</p>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 251201 Vorlesung Dynamik mechanischer Systeme • 251202 Übung Dynamik mechanischer Systeme 		

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden Summe: 180 Stunden
17. Prüfungsnummer/n und -name:	25121 Dynamik mechanischer Systeme (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Vorlesung: Laptop, Beamer, Experimente Übung: Tafel
20. Angeboten von:	Institut für Angewandte und Experimentelle Mechanik
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	<p>B.Sc. Bauingenieurwesen</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Bauingenieurwesen (ab WS 2011) <p>M.Sc. Bauingenieurwesen</p> <ul style="list-style-type: none"> → Spezialisierungsmodule <p>B.Sc. Verfahrenstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau <p>B.Sc. Verfahrenstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik <p>B.Sc. Verfahrenstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Techn.Kybernetik <p>B.Sc. Verfahrenstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement <p>B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau <p>B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik <p>B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Technischer Kybernetik <p>B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement <p>B.Sc. Technologiemanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau <p>B.Sc. Technologiemanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik <p>B.Sc. Technologiemanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Techn.Kybernetik <p>B.Sc. Technologiemanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement <p>M.Sc. Technologiemanagement</p>

- Gruppe Mechatronik und Technische Kybernetik
- Technische Mechanik
- Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP
- M.Sc. Technologiemanagement
 - Gruppe Mechatronik und Technische Kybernetik
 - Technische Mechanik
 - Kernfächer mit 6 LP
- B.Sc. Maschinenbau
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau
- B.Sc. Maschinenbau
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik
- B.Sc. Maschinenbau
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technischer Kybernetik
- B.Sc. Maschinenbau
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
- M.Sc. Maschinenbau
 - Gruppe Mechatronik und Technische Kybernetik
 - Technische Mechanik
 - Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP
- M.Sc. Maschinenbau
 - Gruppe Mechatronik und Technische Kybernetik
 - Technische Mechanik
 - Kernfächer mit 6 LP
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Verfahrenstechnik
- M.Sc. Mechatronik
 - Themenfeld Systemtechnik
 - Technische Mechanik
 - Kernfächer / Ergänzungsfächer Technische Mechanik
- M.Sc. Mechatronik
 - Vertiefungsmodule
 - Modellierung und Simulation

Modul: 16260 Maschinendynamik

2. Modulkürzel:	072810004	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Peter Eberhard		
9. Dozenten:	Peter Eberhard		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 5. Semester → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften</p> <p>B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 5. Semester → Kernmodule → Modellierung I</p> <p>B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 5. Semester → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften</p> <p>B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 5. Semester → Kernmodule → Modellierung I</p>		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	Grundlagen in Technischer Mechanik I-III		
12. Lernziele:	Die Studierenden besitzen nach erfolgreichem Besuch des Moduls Maschinendynamik grundlegende Kenntnisse über die wichtigsten Methoden der Dynamik und haben ein gutes Verständnis der wichtigsten Zusammenhänge in der Maschinendynamik. Sie können grundlegende Problemstellungen aus der Maschinendynamik selbständig, sicher, kritisch und bedarfsgerecht analysieren und lösen.		
13. Inhalt:	Einführung in die Technische Dynamik mit den theoretischen Grundlagen des Modellierens und der Dynamik, rechnergestützte Methoden und praktische Anwendungen. Kinematik und Kinetik, Prinzipie der Mechanik: D'Alembert, Jourdain, Lagrangesche Gleichungen zweiter Art, Methode der Mehrkörpersysteme, rechnergestütztes Aufstellen von Bewegungsgleichungen für Mehrkörpersysteme basierend auf Newton-Euler Formalismus, Zustandsraumbeschreibung für lineare und nichtlineare dynamische Systeme mit endlicher Anzahl von Freiheitsgraden, freie lineare Schwingungen: Eigenwerte, Schwingungsmoden, Zeitverhalten, Stabilität, erzwungene lineare Schwingungen: Impuls-, Sprung- und harmonische Anregung		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsmitschrieb • Vorlesungsunterlagen des ITM • Schiehlen, W. und Eberhard, P.: Technische Dynamik. 2. Aufl., Teubner, Wiesbaden • Shabana, A.A.: Dynamics of Multibody Systems, 2. ed., Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1998 		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 162601 Vorlesung Maschinendynamik • 162602 Übung Maschinendynamik 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h		

Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h

17. Prüfungsnummer/n und -name:	16261 Maschinendynamik (PL), schriftlich oder mündlich, 90 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Beamer, Tablet-PC, Computer-vorfürungen, Experimente
20. Angeboten von:	Institut für Technische und Numerische Mechanik
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	<p>B.Sc. Verfahrenstechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Fahrzeug-u.Motorent.</p> <p>B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2008, 5. Semester → Ergänzungsmodule</p> <p>B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2011, 5. Semester → Ergänzungsmodule</p> <p>M.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik → Weitere Spezialisierungsfächer → Technische Dynamik → Grundfächer Technische Dynamik</p> <p>B.Sc. Technologiemanagement, PO 2008, 5. Semester → Ergänzungsmodule → Kompetenzfeld II</p> <p>B.Sc. Technologiemanagement, PO 2008, 5. Semester → Kernmodule → Pflichtmodule 4 und 5 mit Wahlmöglichkeit</p> <p>B.Sc. Technologiemanagement, PO 2011, 5. Semester → Ergänzungsmodule → Kompetenzfeld II</p> <p>B.Sc. Technologiemanagement, PO 2011, 5. Semester → Kernmodule → Pflichtmodule mit Wahlmöglichkeit</p> <p>B.Sc. Maschinenbau, PO 2008, 5. Semester → Kernmodule</p> <p>B.Sc. Maschinenbau, PO 2011, 5. Semester → Kernmodule</p> <p>B.Sc. Mechatronik, PO 2008, 5. Semester → Kernmodule</p> <p>B.Sc. Mechatronik, PO 2011, 5. Semester → Kernmodule</p> <p>B.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 5. Semester → Hauptfach Maschinenwesen → Pflichtmodule mit Wahlmöglichkeit (6 LP)</p> <p>B.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 5. Semester → Wahlpflichtfach → Vertiefung Maschinenwesen → Gruppe 2: Maschinendynamik und Wärmeübertragung</p> <p>B.Sc. Technikpädagogik, PO 2011, 5. Semester → Pflichtmodule mit Wahlmöglichkeit (6 LP)</p> <p>B.Sc. Technikpädagogik, PO 2011, 5. Semester → Wahlpflichtfach → Wahlpflichtfach Maschinenbau → b) Fertigungstechnik Pflichtcontainer Grundlagen Fertigungstechnik</p>

- M.Sc. Technikpädagogik
 - Wahlpflichtfach Maschinenbau
 - Fertigungstechnik
 - Fertigungstechnik (Wahl)
 - B.Sc. Simulation Technology, PO 2010, . Semester
 - Wahlbereich CS
 - B.Sc. Simulation Technology, PO 2010, . Semester
 - Wahlbereich NES
 - B.Sc. Simulation Technology
 - Wahlbereich CS
 - B.Sc. Simulation Technology
 - Wahlbereich NES
-

Modul: 12250 Numerische Methoden der Dynamik

2. Modulkürzel:	072810005	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Peter Eberhard		
9. Dozenten:	Peter Eberhard		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 4. Semester → Kernmodule B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 4. Semester → Kernmodule		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	Grundlagen in Mathematik und Mechanik		
12. Lernziele:	Nach erfolgreichem Besuch des Moduls Numerische Methoden der Dynamik besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse über numerische Methoden und haben ein gutes Verständnis der wichtigsten Zusammenhänge numerischer Methoden in der Dynamik. Somit sind sie einerseits in der Lage in kommerziellen Numerik-Programmen implementierte numerische Methoden selbständig, sicher, kritisch und bedarfsgerecht anwenden zu können und andererseits können sie auch eigene Algorithmen auf dem Computer implementieren.		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die numerischen Methoden zur Behandlung mechanischer Systeme • Grundlagen der numerischen Mathematik: Numerische Prinzipie, Maschinenzahlen, Fehleranalyse • Lineare Gleichungssysteme: Cholesky-Zerlegung, Gauß-Elimination, LR-Zerlegung, QR-Verfahren, iterative Methoden bei quadratischer Koeffizientenmatrix, Lineares Ausgleichsproblem • Eigenwertproblem: Grundlagen, Normalformen, Vektoriteration, Berechnung von Eigenwerten mit dem QR-Verfahren, Berechnung von Eigenvektoren • Anfangswertproblem bei gewöhnlichen Differentialgleichungen: Grundlagen, Einschrittverfahren (Runge-Kutta Verfahren) • Werkzeuge und numerische Bibliotheken: für lineare Gleichungssysteme, Eigenwertprobleme und Anfangswertprobleme. Theorie und Numerik in der Anwendung - ein Vergleich • 2 Versuche aus dem Angebot des Instituts (u.a. Virtual Reality, Hardware-in-the-loop, Schwingungsmessung); Pflicht falls als Kompetenzfeld gewählt, ansonsten freiwillige Teilnahme 		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsmitschrieb • Vorlesungsunterlagen des ITM • H. Press, S.A. Teukolsky, W.T. Vetterling, B.P. Flannery: Numerical Recipes in FORTRAN. Cambridge: Cambridge University Press, 1992 • H.-R. Schwarz, N. Köckler: Numerische Mathematik. Stuttgart: Teubner, 2004 		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 122501 Vorlesung Numerische Methoden der Dynamik • 122502 Übung Numerische Methoden der Dynamik 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h		

Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit bzw. Versuche: 138 h

Gesamt: 180 h

17. Prüfungsnummer/n und -name:	12251 Numerische Methoden der Dynamik (PL), schriftlich oder mündlich, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Beamer, Tablet-PC, Computervorfürungen
20. Angeboten von:	Institut für Technische und Numerische Mechanik
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	<p>B.Sc. Verfahrenstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Fahrzeug-u.Motorent. <p>B.Sc. Verfahrenstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau <p>B.Sc. Verfahrenstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik <p>B.Sc. Verfahrenstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement <p>B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Fahrzeug- und Motorentechnik <p>B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau <p>B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik <p>B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement <p>M.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Weitere Spezialisierungsfächer → Technische Dynamik → Ergänzungsfächer Technische Dynamik <p>B.Sc. Technologiemanagement, PO 2008, 4. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule → Kompetenzfeld II <p>B.Sc. Technologiemanagement, PO 2008, 4. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Kernmodule → Pflichtmodule 4 und 5 mit Wahlmöglichkeit <p>B.Sc. Technologiemanagement, PO 2011, 4. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule → Kompetenzfeld II <p>B.Sc. Technologiemanagement, PO 2011, 4. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Kernmodule → Pflichtmodule mit Wahlmöglichkeit <p>M.Sc. Technologiemanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> → Gruppe Mechatronik und Technische Kybernetik → Technische Dynamik → Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP <p>B.Sc. Maschinenbau, PO 2008, 6. Semester</p>

-
- Ergänzungsmodule
 - B.Sc. Maschinenbau, PO 2011, 6. Semester
 - Ergänzungsmodule
 - M.Sc. Maschinenbau
 - Gruppe Mechatronik und Technische Kybernetik
 - Technische Dynamik
 - Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP
 - B.Sc. Mechatronik, PO 2008, 4. Semester
 - Schlüsselqualifikationen
 - B.Sc. Mechatronik, PO 2011, 4. Semester
 - Schlüsselqualifikationen
 - M.Sc. Mechatronik
 - Themenfeld Systemtechnik
 - Technische Dynamik
 - Kernfächer / Ergänzungsfächer Technische Dynamik
 - B.Sc. Technikpädagogik
 - Wahlpflichtfach
 - Wahlpflichtfach Maschinenbau
 - Modulcontainer Wahlpflichtbereich (Mach-TP)
 - M.Sc. Technikpädagogik
 - Wahlpflichtfach B
 - Wahlpflichtfach Maschinenbau
 - Mach-TP
-

Modul: 12270 Simulationstechnik

2. Modulkürzel:	074710002	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	5.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Oliver Sawodny		
9. Dozenten:	Oliver Sawodny		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 5. Semester → Kernmodule B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 5. Semester → Kernmodule		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> • Pflichtmodule Mathematik • Pflichtmodul Systemdynamik bzw. Teil 1 vom Pflichtmodul Regelungs- und Steuerungstechnik 		
12. Lernziele:	Die Studierenden kennen die grundlegenden Methoden und Werkzeuge zur Simulation von dynamischen Systemen und beherrschen deren Anwendung. Sie setzen geeignete numerische Integrationsverfahren ein und können das Simulationsprogramm in Abstimmung mit der ihnen gegebenen Simulationsaufgabe parametrisieren.		
13. Inhalt:	Stationäre und dynamische Analyse von Simulationsmodellen; numerische Lösungen von gewöhnlichen Differentialgleichungen mit Anfangs- oder Randbedingungen; Stückprozesse als Warte-Bedien-Systeme; Simulationswerkzeug Matlab/Simulink und Arena		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsumdrucke • Kramer, U.; Neculau, M.: Simulationstechnik. Carl Hanser 1998 • Stoer, J.; Bulirsch, R.: Einführung in die numerische Mathematik II. Springer 1987, 1991 • Hoffmann, J.: Matlab und Simulink - Beispielorientierte Einführung in die Simulation dynamischer Systeme. Addison-Wesley 1998 • Kelton, W.D.: Simulation mit Arena. 2nd Edition, McGraw-Hill 2001 		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 122701 Vorlesung mit integrierter Übung Simulationstechnik • 122702 Praktikum Simulationstechnik 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 53 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 127 h Gesamt: 180 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> • 12271 Simulationstechnik (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0, Hilfsmittel: Taschenrechner (nicht vernetzt, nicht programmierbar, nicht grafikfähig) sowie alle nicht elektronischen Hilfsmittel • 12272 Simulationstechnik: Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (USL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0 		
18. Grundlage für ... :	12290 Systemanalyse I		
19. Medienform:	-		
20. Angeboten von:	Institut für Systemdynamik		

21. Zuordnung zu weiteren Curricula:

- B.Sc. Verfahrenstechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Verfahrenstechnik
- M.Sc. Verfahrenstechnik
 - Vertiefungen
 - Vertiefungsmodul Thermische Verfahrenstechnik
- M.Sc. Verfahrenstechnik
 - Vertiefungen
 - Vertiefungsmodul Thermische Verfahrenstechnik
- B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Verfahrenstechnik
- B.Sc. Technologiemanagement, PO 2008, 5. Semester
 - Ergänzungsmodule
 - Kompetenzfeld II
- B.Sc. Technologiemanagement, PO 2008, 5. Semester
 - Kernmodule
 - Pflichtmodule 4 und 5 mit Wahlmöglichkeit
- B.Sc. Technologiemanagement, PO 2011, 5. Semester
 - Ergänzungsmodule
 - Kompetenzfeld II
- B.Sc. Technologiemanagement, PO 2011, 5. Semester
 - Kernmodule
 - Pflichtmodule mit Wahlmöglichkeit
- B.Sc. Maschinenbau, PO 2008, 6. Semester
 - Ergänzungsmodule
- B.Sc. Maschinenbau, PO 2011, 6. Semester
 - Ergänzungsmodule
- B.Sc. Mechatronik, PO 2008, 6. Semester
 - Ergänzungsmodule
- B.Sc. Mechatronik, PO 2011, 6. Semester
 - Ergänzungsmodule
- B.Sc. Technikpädagogik
 - Wahlpflichtfach
 - Wahlpflichtfach Maschinenbau
 - Modulcontainer Wahlpflichtbereich (Mach-TP)
- M.Sc. Technikpädagogik
 - Wahlpflichtfach B
 - Wahlpflichtfach Maschinenbau
 - Mach-TP

220 Systemanalyse I

Zugeordnete Module: 33830 Dynamik ereignisdiskreter Systeme
 30100 Nichtlineare Dynamik
 21780 Stochastische Systeme

Modul: 33830 Dynamik ereignisdiskreter Systeme

2. Modulkürzel:	074711006	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Cristina Tarin		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> • Cristina Tarin • Herbert Wehlan 		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>B.Sc. Technische Kybernetik → Kernmodule → Systemanalyse I</p> <p>B.Sc. Technische Kybernetik → Kernmodule → Systemanalyse I</p> <p>M.Sc. Technische Kybernetik → Spezialisierungsmodule → Spezialisierungsfach → Systemdynamik/Automatisierungstechnik</p> <p>M.Sc. Technische Kybernetik → Vertiefungsmodule → Systemanalyse II</p>		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	Informatik I, Systemdynamik		
12. Lernziele:	Die Studierenden kennen verschiedene Modellierungsansätze für die mathematische Modellierung dynamischer ereignisdiskreter Systeme, sie beherrschen insbesondere die Modellierung mit Automaten, mit Formalen Sprachen und mit Petri-Netzen, außerdem die optimale Regelung von endlichen Automaten.		
13. Inhalt:	Ereignisdiskrete Modelle dynamischer Systeme, Formale Sprachen, Automaten, Petri-Netze, Regelung von Automaten		
14. Literatur:	<p>Vorlesungsumdruck, Übungsblätter</p> <p>C.G. Cassandras, S. Lafortune: Introduction to Discrete Event Systems. Springer.</p> <p>B. Baumgarten: Petri-Netze - Grundlagen und Anwendungen. Spektrum-Hochschultaschenbuch.</p> <p>W.M. Wonham: Supervisory Control of Discrete-Event Systems. www.control.utoronto.ca/wonham.</p> <p>Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben.</p>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	338301 Vorlesung und Übung Dynamik ereignisdiskreter Systeme		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium und Nacharbeit: 138 Stunden Gesamt: 180 Stunden		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	33831 Dynamik ereignisdiskreter Systeme (PL), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Institut für Systemdynamik		

21. Zuordnung zu weiteren Curricula:

- B.Sc. Verfahrenstechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau
- B.Sc. Verfahrenstechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik
- B.Sc. Verfahrenstechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Techn.Kybernetik
- B.Sc. Verfahrenstechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
- B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau
- B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik
- B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technischer Kybernetik
- B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
- B.Sc. Technologiemanagement
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau
- B.Sc. Technologiemanagement
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik
- B.Sc. Technologiemanagement
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Techn.Kybernetik
- B.Sc. Technologiemanagement
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
- M.Sc. Technologiemanagement
 - Gruppe Mechatronik und Technische Kybernetik
 - Systemdynamik
 - Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP
- B.Sc. Maschinenbau
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau
- B.Sc. Maschinenbau
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik
- B.Sc. Maschinenbau
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technischer Kybernetik
- B.Sc. Maschinenbau
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
- M.Sc. Maschinenbau
 - Gruppe Mechatronik und Technische Kybernetik
 - Systemdynamik

-
- Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP
 - B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau
 - B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik
 - B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
 - B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Verfahrenstechnik
 - M.Sc. Mechatronik
 - Themenfeld Systemtechnik
 - Systemdynamik
 - Kernfächer / Ergänzungsfächer Systemdynamik
-

Modul: 30100 Nichtlineare Dynamik

2. Modulkürzel:	074810240	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:		Christian Ebenbauer	
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 6. Semester → Kernmodule → Systemanalyse I B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 6. Semester → Kernmodule → Systemanalyse I M.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 6. Semester → Vertiefungsmodule → Systemanalyse II		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	Systemdynamische Grundlagen der Regelungstechnik, Einführung in die Regelungstechnik		
12. Lernziele:	This course provides the necessary background for students to understand and solve intrinsically nonlinear engineering problems involving dynamical systems. The main focus of this course is on differential geometric methods. Applications will include problems from nonlinear control, optimization and mechanics.		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Basic facts about nonlinear ODEs, vector fields, flows • Stability and Bifurcation • Lie brackets and Nonlinear Controllability • Manifolds, Calculus on manifolds, Optimization on manifolds • Lie Derivatives, Integrability • Stability Analysis and Center Manifolds • Limit sets, Oscillations and Floquet theory 		
14. Literatur:	Arnol'd: Ordinary Differential Equations, Guckenheimer, Holmes: Nonlinear Oscillations, dynamical systems, and bifurcations Moser, Zehnder: Notes on Dynamical Systems, Isidori: Nonlinear Control Systems I, Bloch: Nonholonomic Mechanics and Control		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 301001 Vorlesung Nichtlineare Dynamik • 301002 Übung Nichtlineare Dynamik 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:	30101 Nichtlineare Dynamik (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			

21. Zuordnung zu weiteren Curricula:

- B.Sc. Verfahrenstechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Techn.Kybernetik
- B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technischer Kybernetik
- B.Sc. Technologiemanagement
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Techn.Kybernetik
- B.Sc. Maschinenbau
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technischer Kybernetik
- B.Sc. Mechatronik, PO 2008, 6. Semester
 - Ergänzungsmodule
 - Kompetenzfeld Regelungstechnik
- B.Sc. Mechatronik, PO 2011, 6. Semester
 - Ergänzungsmodule
 - Kompetenzfeld Regelungstechnik
- B.Sc. Simulation Technology, PO 2010, 6. Semester
 - Wahlbereich CS
- B.Sc. Simulation Technology, PO 2010, 6. Semester
 - Wahlbereich NES
- B.Sc. Simulation Technology, PO 2011, 6. Semester
 - Wahlbereich CS
- B.Sc. Simulation Technology, PO 2011, 6. Semester
 - Wahlbereich NES

Modul: 21780 Stochastische Systeme

2. Modulkürzel:	074011080	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Arnold Kistner	
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:		B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 6. Semester → Kernmodule → Systemanalyse I B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 6. Semester → Kernmodule → Systemanalyse I	
11. Empfohlene/Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:		<ul style="list-style-type: none"> • 217801 Vorlesung Stochastische Systeme • 217802 Übung Stochastische Systeme 	
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:		21781 Stochastische Systeme (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1.0	
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:		B.Sc. Mechatronik, PO 2008, 6. Semester → Ergänzungsmodule → Kompetenzfeld Regelungstechnik B.Sc. Mechatronik, PO 2011, 6. Semester → Ergänzungsmodule → Kompetenzfeld Regelungstechnik	

Modul: 38780 Systemdynamik

2. Modulkürzel:	074710001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	3.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Oliver Sawodny		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 4. Semester → Kernmodule		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 120301 Vorlesung Systemdynamik • 387801 Vorlesung Systemdynamik 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:	38781 Systemdynamik (BSL), schriftlich, eventuell mündlich, 90 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Mathematik, PO 2011, 4. Semester → Nebenfach → Nebenfach Technische Kybernetik B.Sc. Mechatronik, PO 2011, 4. Semester → Basismodule		

Modul: 10540 Technische Mechanik I

2. Modulkürzel:	072810001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Peter Eberhard		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> • Peter Eberhard • Michael Hanss • Robert Seifried 		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 1. Semester → Kernmodule B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 1. Semester → Kernmodule		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	Grundlagen in Mathematik und Physik		
12. Lernziele:	Nach erfolgreichem Besuch des Moduls Technische Mechanik I haben die Studierenden ein grundlegendes Verständnis und Kenntnis der wichtigsten Zusammenhänge in der Stereo-Statik. Sie beherrschen selbständig, sicher, kritisch und kreativ einfache Anwendungen der grundlegendsten mechanischen Methoden der Statik.		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Vektorrechnung: Vektoren in der Mechanik, Rechenregeln der Vektor-Algebra, Systeme gebundener Vektoren • Stereo-Statik: Kräftesysteme und Gleichgewicht, Gewichtskraft und Schwerpunkt, ebene Kräftesysteme, Lagerung von Mehrkörpersystemen, Innere Kräfte und Momente am Balken, Fachwerke, Seilstatik, Reibung 		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsmitschrieb • Vorlesungs- und Übungsunterlagen • Gross, D., Hauger, W., Schröder, J., Wall, W.: Technische Mechanik 1 - Statik. Berlin: Springer, 2006 • Hibbeler, R.C.: Technische Mechanik 1 - Statik. München: Pearson Studium, 2005 • Magnus, K.; Slany, H.H.: Grundlagen der Techn. Mechanik. Stuttgart: Teubner, 2005 		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 105401 Vorlesung Technische Mechanik I • 105402 Übung Technische Mechanik I 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	42 h	
	Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:	138 h	
	Gesamt:	180 h	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	10541 Technische Mechanik I (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:	Beamer, Tablet-PC/Overhead-Projektor, Experimente		
20. Angeboten von:	Institut für Technische und Numerische Mechanik		
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Verfahrenstechnik, PO 2008, 1. Semester → Basismodule		

-
- B.Sc. Verfahrenstechnik, PO 2011, 1. Semester
 - Basismodule
 - B.Sc. Mathematik, PO 2008, 1. Semester
 - Nebenfach
 - Nebenfach Technische Mechanik
 - B.Sc. Mathematik, PO 2011, 1. Semester
 - Nebenfach
 - Nebenfach Technische Mechanik
 - B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2008, 1. Semester
 - Kernmodule
 - B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2011, 1. Semester
 - Kernmodule
 - B.Sc. Technologiemanagement, PO 2008, 1. Semester
 - Kernmodule
 - B.Sc. Technologiemanagement, PO 2011, 1. Semester
 - Kernmodule
 - B.Sc. Maschinenbau, PO 2008, 1. Semester
 - Kernmodule
 - B.Sc. Maschinenbau, PO 2011, 1. Semester
 - Kernmodule
 - B.Sc. Mechatronik, PO 2008, 1. Semester
 - Kernmodule
 - B.Sc. Mechatronik, PO 2011, 1. Semester
 - Kernmodule
 - B.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester
 - Hauptfach Maschinenwesen
 - Kernmodule Maschinenwesen
 - B.Sc. Technikpädagogik, PO 2011, 1. Semester
 - Hauptfach
 - Hauptfach Maschinenbau
 - Kernmodule Maschinenbau
 - LAGymPO Naturwissenschaft und Technik, PO 2010, 1. Semester
 - Studium der Technik
 - Profil 1
 - Profildbereich 1 (Stoff- und Energieflüsse)
-

Modul: 11950 Technische Mechanik II + III

2. Modulkürzel:	072810002	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	12.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	8.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Peter Eberhard		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> • Peter Eberhard • Michael Hanss • Robert Seifried 		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 3. Semester → Kernmodule B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 3. Semester → Kernmodule		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	Grundlagen in Technischer Mechanik I		
12. Lernziele:	Die Studierenden haben nach erfolgreichem Besuch des Moduls Technische Mechanik II+III ein grundlegendes Verständnis und Kenntnis der wichtigsten Zusammenhänge in der Elasto-Statik und Dynamik. Sie beherrschen selbständig, sicher, kritisch und kreativ einfache Anwendungen der grundlegendsten mechanischen Methoden der Elasto-Statik und Dynamik.		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Elasto-Statik: Spannungen und Dehnungen, Zug und Druck, Torsion von Wellen, Technische Biegelehre, Überlagerung einfacher Belastungsfälle • Kinematik: Punktbewegungen, Relativbewegungen, ebene und räumliche Kinematik des starren Körpers • Kinetik: Kinetische Grundbegriffe, kinetische Grundgleichungen, Kinetik der Schwerpunktsbewegungen, Kinetik der Relativbewegungen, Kinetik des starren Körpers, Arbeits- und Energiesatz, Schwingungen • Methoden der analytischen Mechanik: Prinzip von d'Alembert, Koordinaten und Zwangsbedingungen, Anwendung des d'Alembertschen Prinzips in der Lagrangeschen Fassung, Lagrangesche Gleichungen 		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsmitschrieb • Vorlesungs- und Übungsunterlagen • Gross, D., Hauger, W., Schröder, J., Wall, W.: Techn. Mechanik 2 - Elastostatik, Berlin: Springer, 2007 • Gross, D., Hauger, W., Schröder, J., Wall, W.: Technische Mechanik 3 - Kinetik. Berlin: Springer, 2006 • Hibbeler, R.C.: Technische Mechanik 3 - Dynamik. München: Pearson Studium, 2006 • Magnus, K.; Slany, H.H.: Grundlagen der Techn. Mechanik. Stuttgart: Teubner, 2005 		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 119501 Vorlesung Technische Mechanik II		

- 119502 Übung Technische Mechanik II
- 119503 Vorlesung Technische Mechanik III
- 119504 Übung Technische Mechanik III

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 84 h
	Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 276 h
	Gesamt: 360 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11951 Technische Mechanik II + III (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	<ul style="list-style-type: none"> • Beamer • Tablet-PC/Overhead-Projektor • Experimente
20. Angeboten von:	Institut für Technische und Numerische Mechanik
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	<p>B.Sc. Verfahrenstechnik, PO 2008, 2. Semester → Basismodule</p> <p>B.Sc. Verfahrenstechnik, PO 2011, 2. Semester → Basismodule</p> <p>B.Sc. Mathematik, PO 2008, 2. Semester → Nebenfach → Nebenfach Technische Mechanik</p> <p>B.Sc. Mathematik, PO 2011, 2. Semester → Nebenfach → Nebenfach Technische Mechanik</p> <p>B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2008, 2. Semester → Kernmodule</p> <p>B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2011, 2. Semester → Kernmodule</p> <p>B.Sc. Technologiemanagement, PO 2008, 2. Semester → Kernmodule</p> <p>B.Sc. Technologiemanagement, PO 2011, 2. Semester → Kernmodule</p> <p>B.Sc. Maschinenbau, PO 2008, 2. Semester → Kernmodule</p> <p>B.Sc. Maschinenbau, PO 2011, 2. Semester → Kernmodule</p> <p>B.Sc. Mechatronik, PO 2008, 2. Semester → Kernmodule</p> <p>B.Sc. Mechatronik, PO 2011, 2. Semester → Kernmodule</p> <p>B.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester → Hauptfach Maschinenwesen → Kernmodule Maschinenwesen</p> <p>B.Sc. Technikpädagogik, PO 2011, 2. Semester → Hauptfach → Hauptfach Maschinenbau → Kernmodule Maschinenbau</p>

Modul: 12320 Technische Thermodynamik 1

2. Modulkürzel:	042100011	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Joachim Groß		
9. Dozenten:	Joachim Groß		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 3. Semester → Kernmodule B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 3. Semester → Kernmodule		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	Mathematische Grundkenntnisse in Differential- und Integralrechnung		
12. Lernziele:	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen die thermodynamischen Grundbegriffe und haben die Fähigkeit, praktische Problemstellungen in den thermodynamischen Grundgrößen eigenständig zu formulieren. • sind in der Lage, Energieumwandlungen in technischen Prozessen thermodynamisch zu beurteilen. Diese Beurteilung können die Studierenden auf Grundlage einer Systemabstraktion durch die Anwendung verschiedener Werkzeuge der thermodynamischen Modellbildung wie Bilanzierungen, Zustandsgleichungen und Stoffmodellen durchführen. • sind in der Lage, die Effizienz unterschiedlicher Prozessführungen zu berechnen und den zweiten Hauptsatz für thermodynamische Prozesse eigenständig anzuwenden. • Die Studierenden sind durch das erworbene Verständnis der grundlegenden thermodynamischen Modellierung zu eigenständiger Vertiefung in weiterführende Lösungsansätze befähigt. 		
13. Inhalt:	Thermodynamik ist die allgemeine Theorie energie- und stoffumwandelnder Prozesse. Diese Veranstaltung vermittelt die Inhalte der systemanalytischen Wissenschaft Thermodynamik im Hinblick auf technische Anwendungsfelder. Im Einzelnen: <ul style="list-style-type: none"> • Grundgesetze der Energie- und Stoffumwandlung • Prinzip der thermodynamischen Modellbildung • Prozesse und Zustandsänderungen • Thermische und kalorische Zustandsgrößen • Zustandsgleichungen und Stoffmodelle • Bilanzierung der Materie, Energie und Entropie von offenen, geschlossenen, stationären und instationären Systemen • Dissipation • Ausgewählte Modellprozesse: Reversible Prozesse, einfache Kreisprozesse, Gasturbine, Verbrennungsmotoren etc. 		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • H.D. Baehr: Thermodynamik - Grundlagen und technische Anwendungen, Springer-Verlag Berlin. • K. Lucas: Thermodynamik - Die Grundgesetze der Energie- und Stoffumwandlungen, Springer-Verlag Berlin. • Schmidt, Stephan, Mayinger: Technische Thermodynamik, Springer-Verlag Berlin. 		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 123201 Vorlesung Technische Thermodynamik 1		

 • 123202 Übung Technische Thermodynamik 1

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h
	Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 124 h
	Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	12321 Technische Thermodynamik 1 (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 90 Min., Gewichtung: 1.0, Prüfungsvoraussetzung: Eine bestandene Zulassungsklausur
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Der Veranstaltungsinhalt wird als Tafelanschrieb entwickelt, ergänzt um Präsentationsfolien und Beiblätter.
20. Angeboten von:	Institut für Technische Thermodynamik und Thermische Verfahrenstechnik
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	<p>B.Sc. Technikpädagogik, PO 2011, 3. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Wahlpflichtfach → Wahlpflichtfach Maschinenbau → a) Fahrzeugtechnik Pflichtcontainer Grundlagen Fahrzeugtechnik <p>B.Sc. Technikpädagogik, PO 2011, 3. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Wahlpflichtfach → Wahlpflichtfach Maschinenbau → c) Heizungs-, Lüftungs-, Klimatechnik Pflichtcontainer Grundlagen Heizungs- Lüftungs- Klimatechnik <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Wahlpflichtfach Maschinenbau → Fahrzeugtechnik → Fahrzeugtechnik (Wahl) <p>M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Wahlpflichtfach Maschinenbau → Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik → Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Wahl)

300 Ergänzungsmodule

Zugeordnete Module: 12360 Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften
 12370 Höhere Informatik
 13000 Wahlbereich Anwendungsfach

Modul: 12360 Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften

2. Modulkürzel:	074011060	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	12.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	0.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Arnold Kistner	
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:		B.Sc. Technische Kybernetik → Ergänzungsmodule B.Sc. Technische Kybernetik → Ergänzungsmodule	
11. Empfohlene/Voraussetzungen:		Höhere Mathematik 1 + 2	
12. Lernziele:		Die Studierenden beherrschen in Theorie und Anwendung eines oder mehrere wichtige ausgewählte Gebiete der Mechatronik, Verfahrenstechnik, Biologie, Elektrotechnik oder Luft- und Raumfahrttechnik, welche für die Ziele des Studiengangs Technische Kybernetik besonders relevant sind.	
13. Inhalt:		Siehe Modulbeschreibung der gewählten Module	
14. Literatur:		Siehe Modulbeschreibung der gewählten Module	
15. Lehrveranstaltungen und -formen:			
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:		Präsenzzeit: unterschiedlich Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: unterschiedlich Gesamt: unterschiedlich	
17. Prüfungsnummer/n und -name:			
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:			

Modul: 11620 Automatisierungstechnik I

2. Modulkürzel:	050501003	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Peter Göhner		
9. Dozenten:	Peter Göhner		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften B.Sc. Technische Kybernetik → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Elektrotechnik, Informatik und Mathematik 		
12. Lernziele:	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • besitzen grundlegende Kenntnisse über rechnerbasierte Automatisierungssysteme • setzen sich mit Kommunikationssystemen der Automatisierungstechnik auseinander • wenden grundlegende Methoden und Verfahren der Echtzeit-Programmierung an • lernen spezifische Programmiersprachen der Automatisierungstechnik kennen 		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Begriffe der Prozessautomatisierung • Automatisierungs-Gerätesysteme und -strukturen • Prozessperipherie - Schnittstellen zwischen dem Automatisierungscomputersystem und dem technischen Prozess • Grundlagen zu Feldbussystemen • Echtzeitprogrammierung (synchrone und asynchrone Programmierung, Scheduling-Algorithmen, Synchronisationskonzepte) • Echtzeitbetriebssysteme, Entwicklung eines Mini-Echtzeit-Betriebssystems • Programmiersprachen für die Prozessautomatisierung (SPS-Programmierung, Ada95) 		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsskript • Lauber, Göhner: Prozessautomatisierung Band 1 (3. Auflage), Springer, 1999 • Früh, Maier: Handbuch der Prozessautomatisierung (3. Auflage) Oldenbourg Industrieverlag, 2004 • Wellenreuther Automatisieren mit SPS (3. Auflage), Vieweg, 2005 • Barnes: Programming in Ada 95 (2nd Edition), Addison Wesley, 1998 • Vorlesungsportal mit Vorlesungsaufzeichnung auf http://www.ias.uni-stuttgart.de/at1/ 		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 116201 Vorlesung Automatisierungstechnik I • 116202 Übung Automatisierungstechnik I 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h		

17. Prüfungsnummer/n und -name:	11621 Automatisierungstechnik I (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	21730 Automatisierungstechnik II
19. Medienform:	Beamerpräsentation mit Aufzeichnung der Vorlesungen und Übungen
20. Angeboten von:	Institut für Automatisierungs- und Softwaretechnik
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	<p>B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 2011, 4. Semester → Schwerpunkte → Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik</p> <p>B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 2011, 4. Semester → Schwerpunkte → Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme → Wahlfächer</p> <p>B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 2011, 4. Semester → Schwerpunkte → Schwerpunkt: Elektromobilität → Wahlfächer</p> <p>B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 2011, 4. Semester → Schwerpunkte → Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme → Wahlfächer</p> <p>B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 2011, 4. Semester → Schwerpunkte → Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung → Wahlfächer</p> <p>B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 2011, 4. Semester → Schwerpunkte → Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik → Wahlfächer</p> <p>B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 2011, 4. Semester → Schwerpunkte → Schwerpunkt: Technische Informatik → Wahlfächer</p> <p>M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 2009, 4. Semester → Spezialisierungsmodule → Wahlmodule aus Bachelor EIT</p> <p>B.Sc. Mechatronik, PO 2008, 4. Semester → Kernmodule</p> <p>B.Sc. Mechatronik, PO 2011, 4. Semester → Kernmodule</p> <p>B.Sc. Erneuerbare Energien, PO 2009, 5. Semester → Ergänzungsmodule → Erweiterte Grundlagen</p> <p>B.Sc. Erneuerbare Energien, PO 2011, 5. Semester → Ergänzungsmodule → Erweiterte Grundlagen</p> <p>B.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 4. Semester → Vertiefung Elektrotechnik → Wahlpflichtfach Energie- und Automatisierungstechnik → Wahlfach Energie- und Automatisierungstechnik</p> <p>B.Sc. Technikpädagogik, PO 2011, 4. Semester → Wahlpflichtfach Elektrotechnik → a) Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik → Wahlcontainer Energie- und Automatisierungstechnik</p>

M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester

- Affines Wahlpflichtfach Elektro- und Informationstechnik
- Wahlpflichtfach Energie- und Automatisierungstechnik
- Energie- und Automatisierungstechnik Wahlfächer

M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester

- Wahlpflichtfach Elektrotechnik
 - Energie- und Automatisierungstechnik
 - Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Wahl)
-

Modul: 10050 Bildverstehen

2. Modulkürzel:	051200035	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Paul Levi		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> • Paul Levi • Viktor Avrutin 		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 4. Semester → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften</p> <p>B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 4. Semester → Ergänzungsmodule → Höhere Informatik</p> <p>B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 4. Semester → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften</p> <p>B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 4. Semester → Ergänzungsmodule → Höhere Informatik</p>		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	Grundwissen über Programmierung, Datenstrukturen und Mathematik.		
12. Lernziele:	<p>Die Teilnehmer kennen und verstehen die Grundlagen der klassischen, verkörperten und verteilten Künstlichen Intelligenz. Ihnen wurden die dabei verwendeten Grundbegriffe so vorgestellt, dass sie als Bausteine von Architekturen intelligenter Systeme betrachtet werden. Dies bedeutet im Einzelnen, dass die Zuhörer am Beispiel des Bildverstehens die Wirkungsweise kognitiver Wahrnehmungsfähigkeiten kennengelernt haben, verstehen wie diese Fähigkeiten im Rahmen des Beobachtungs-, Planungs- und Aktionszyklus in einem Agenten eingesetzt werden und wie diese Fähigkeiten erweitert werden müssen, damit einzelne Agenten sich in einem Team kooperativ (Multiagenten-Systeme) verhalten können.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, nicht nur einzelne wesentliche Algorithmen der Künstlichen Intelligenz (einschließlich des Bildverstehens) zu verstehen, sondern auch die wechselseitigen Beziehungen von verschiedenen Methoden zu berücksichtigen, um eine Beurteilung der Konzeption und der Wirkungsweise von intelligenten (kognitiven) technischen Systemen selbst vornehmen zu können.</p>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Einleitung in Problemstellungen und Definitionen • Einführung in die Grundlagen der Bildverarbeitung • (Künstliche) Neuronale Netze • Bedingungsausbreitung (Constraints und ihre Propagierung) • Probabilistische Inferenz mit Bayes-Netzwerke • Verteilte Künstliche Intelligenz (VKI) • Multiagentensysteme (MAS) 		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • G. F. Luger, Künstliche Intelligenz, 2001 • Jähne, Bernd, Digitale Bildverarbeitung, 2005 • Literatur, siehe Webseite zur Veranstaltung • S. Russell, P. Norvig, Künstliche Intelligenz, 2004 		

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none">• 100501 Vorlesung Bildverstehen• 100502 Übung Bildverstehen
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 Stunden Nachbearbeitungszeit: 138 Stunden
17. Prüfungsnummer/n und -name:	10051 Bildverstehen (PL), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Informatik, PO 2009, 4. Semester → Ergänzungsmodule → Katalog ISW 1-3 B.Sc. Informatik, PO 2011, 4. Semester → Ergänzungsmodule → Katalog ISW 1-3 BA (Komb) Informatik, PO 2009, 4. Semester → Module im Nebenfach → Katalog ISW B.Sc. Softwaretechnik, PO 2009, 4. Semester → Ergänzungsmodule → Katalog ISW B.Sc. Softwaretechnik, PO 2011, 4. Semester → Ergänzungsmodule → Katalog ISW

Modul: 10440 Biochemie

2. Modulkürzel:	030310011	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	5.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Hans Rudolph		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> • Dieter H. Wolf • Hans Rudolph • Wolfgang Hilt 		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 4. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften <p>B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 4. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften 		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	Einführung in die Chemie		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen die Grundprinzipien der Chemie des Lebens, • kennen die wichtigen Stoffklassen (Aminosäuren, Nukleotide, Lipide und Kohlenhydrate) in Aufbau und Funktion, • verstehen die Biosynthese sowie die Funktion der biologisch wichtigen Makromoleküle (Proteine, Nucleinsäuren), • erkennen die Funktion der Biokatalysatoren, der Enzyme, in Katalyse und zellulärer Regulation, • überblicken das chemische Stoffwechselgeschehen in der Zelle, • erfassen die molekularbiologische Methodik und deren Anwendung und • können grundlegende biochemische Methoden beschreiben. 		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Biochemische Evolution, Grundprinzipien des Lebens, die biologische Energie • die Zelle • Aminosäuren und Proteine: Struktur, Faltung, Funktion • die Biokatalysatoren: Enzyme, Coenzyme, Enzymkinetik und Regulation • Nucleinsäuren und die genetische Information: DNA, RNA, tRNA, genetischer Code, Genexpression • Gentechnologie, DNA Sequenzierung, PCR • Lipide und biologische Membranen • Transport und Kommunikation über Membranen • Energie- und Baustoffwechsel: Kohlenhydrate, Fette, Proteine, Glykolyse, Citratzyklus, oxidative Phosphorylierung, Photosynthese, Gluconeogenese, Glykogenstoffwechsel, Pentosephosphatweg • Übersicht über den Aminosäure-, Nucleotid- und Fettstoffwechsel • der Zellzyklus, Grundlagen der Regulation durch Phosphorylierung und Ubiquitylierung • Anwendungsbereiche der Biotechnologie • Methoden der Biochemie (Praktikum): Proteine: Löslichkeit, Stabilität, immunologischer Nachweis DNA: Isolation aus E.coli (Miniprep), Restriktionsverdau, Elektrophorese, Transformation von E.coli mit einem Plasmid 		

14. Literatur:	s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 104401 Vorlesung Biochemie • 104402 Seminar Biochemie • 104403 Blockpraktikum Biochemie
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Vorlesung 3 SWS x 14 Wochen: 42 h Vor- und Nachbereitung: 63 h</p> <p>Seminar 14 x 1 h: 14 h Vor- und Nachbereitung: 21 h</p> <p>Praktikum 3 Nachmittage (3 Versuche) à 5 h: 15h Vor- und Nachbereitung 15 h</p> <p>Abschlussprüfung: incl. Vorbereitung: 10 h</p> <p>Summe: 180 h</p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	10441 Biochemie (PL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Chemie, PO 2008, 4. Semester → Kernmodule B.Sc. Chemie, PO 2011, 4. Semester → Kernmodule B.Sc. Materialwissenschaft, PO 2008, 4. Semester → Schlüsselqualifikationen → Wahlpflichtmodul B (Fachfremd) B.Sc. Materialwissenschaft, PO 2011, 4. Semester → Schlüsselqualifikationen → Wahlpflichtmodul B (Fachfremd) KLAGymPO Chemie → Wahlmodule LAGymPO Chemie → Ergänzende Module LAGymPO Chemie → Wahl Module LAGymPO Chemie → Wahlmodule → Wahlmodul

Modul: 20960 Biochemie I

2. Modulkürzel:	030310921	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Hans Rudolph		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> • Dieter H. Wolf • Hans Rudolph • Wolfgang Hilt 		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften B.Sc. Technische Kybernetik → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen die Grundprinzipien der Chemie des Lebens, • kennen die wichtigen Stoffklassen (Aminosäuren, Nukleotide, Lipide und Kohlenhydrate) in Aufbau und Funktion, • verstehen die Grundprinzipien der Funktion biologisch wichtiger Makromoleküle (Proteine, Nucleinsäuren), • erkennen die Funktion der Biokatalysatoren, der Enzyme, in Katalyse und zellulärer Regulation, • verstehen den Basisstoffwechsel und die Energetik der Zelle • können grundlegende biochemische Methoden beschreiben und anwenden. 		
13. Inhalt:	Vorlesung: <ul style="list-style-type: none"> • biochemische Evolution, Grundprinzipien des Lebens, die biologische Energie • Aminosäuren und Proteine: Struktur, Faltung, Funktion • die Biokatalysatoren: Enzyme, Coenzyme, Enzymkinetik und Regulation • Nucleinsäuren und die genetische Information: DNA, RNA, tRNA, genetischer Code • Grundlagen der DNA Sequenzierung, PCR, moderne Methoden der Proteomanalytik • Lipide und biologische Membranen • Energie- und Baustoffwechsel: Kohlenhydrate, Fette, Proteine, Glykolyse, Citratzyklus, oxidative Phosphorylierung, Gluconeogenese, Pentosephosphatweg Praktikum: <ul style="list-style-type: none"> • Methoden der Biochemie • Proteine: Aktivität, Reinigung, Löslichkeit, Stabilität • Elektrophorese, Enzymkinetik • DNA: Polymerase-Kettenreaktion (PCR), Elektrophorese 		

14. Literatur:

- Stryer, Biochemie, Spektrum Verlag Heidelberg, 2007
- Skript (Ilias)
- gesonderte Liste des aktuellen Semesters

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 209601 Vorlesung mit Übungen Biochemie I
- 209602 Seminar Prinzipien der Biochemie
- 209603 Laborpraktikum Methoden der Biochemie

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit:	74 Stunden
Selbststudium :	106 Stunden
Summe:	180 Stunden

17. Prüfungsnummer/n und -name:

20961 Biochemie I (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 120 Min.,
Gewichtung: 1.0

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

21. Zuordnung zu weiteren Curricula:

B.Sc. Technische Biologie, PO 2009, 1. Semester
→ Basismodule
B.Sc. Technische Biologie, PO 2011, 1. Semester
→ Basismodule

Modul: 20980 Biochemie II

2. Modulkürzel:	030310922	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Hans Rudolph		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> • Dieter H. Wolf • Hans Rudolph • Wolfgang Hilt 		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften B.Sc. Technische Kybernetik → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	Biochemie I		
12. Lernziele:	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • überblicken den Gesamtstoffwechsel der Zelle • beherrschen die Grundprinzipien der Stoffwechselregulation • verstehen die Prinzipien zellulärer Regulation • kennen die grundlegenden Mechanismen des Transports und der Kommunikation über Membranen 		
13. Inhalt:	Vorlesung: <ul style="list-style-type: none"> • Übersicht über den Glukose-, Aminosäure-, Nucleotid- und Fettstoffwechsel • Stoffwechselregulation • Grundlagen der Regulation der Aktivität von Proteinen: Kontrolle der Synthese, Allosterie, Inhibition, Phosphorylierung Protein-Protein-Modifizierung, selektive Proteolyse • Transport und Kommunikation über Membranen Praktikum: <ul style="list-style-type: none"> • Zelluläre Biochemie • Metabolische Regulation von Glykolyse und Glukoneogenese • Steuerung zellulärer Programme • Reaktive Sauerstoffspezies und Apoptose 		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Stryer, Biochemie, Spektrum Verlag, Heidelberg, 2007 • Skript: Ilias • gesonderte Liste des aktuellen Semesters 		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 209801 Vorlesung Biochemie II • 209803 Laborpraktikum Zelluläre Biochemie • 209804 Seminar Biochemische Systeme 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	74 Stunden	
	Selbststudium:	106 Stunden	
	Summe:	180 Stunden	

17. Prüfungsnummer/n und -name: • 20981 Biochemie II (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 120 Min.,
Gewichtung: 1.0
 • 20982 Biochemie II - Übungen (USL), schriftlich, eventuell mündlich,
120 Min., Gewichtung: 1.0

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

21. Zuordnung zu weiteren Curricula: B.Sc. Technische Biologie, PO 2009, 3. Semester
 → Basismodule
 B.Sc. Technische Biologie, PO 2011, 3. Semester
 → Basismodule

Modul: 14960 Biophysik I

2. Modulkürzel:	081300005	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	3.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Jörg Wrachtrup	
9. Dozenten:		Carsten Tietz	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:			
11. Empfohlene/Voraussetzungen:		Modul „Einführung in die Physik“	
12. Lernziele:		Die Studierenden beherrschen grundlegende Methoden und Prinzipien der Physik und können diese im Bereich der Biophysik anwenden.	
13. Inhalt:		<ul style="list-style-type: none"> • Die Zelle: Zellstruktur, Organellen • Biomembranen: Membranstruktur, hydrophobe Wechselwirkung, geometrische Abmessungen, Membranwiderstand und -kapazität, Membranfluidität, Phasenübergänge in Membranen • Proteine: Der chemische Baukasten der Proteine, Proteinstrukturen, Stabilität von Sekundärstrukturen, Tertiärstrukturen, Quartärstrukturen, Funktionsbeispiele • Molekulare Maschinen: Zellbewegung, Actomyosin-System, ATP-Synthase 	
14. Literatur:		<ul style="list-style-type: none"> • Cantor, Schimmel, „Biophysical Chemistry 1-3“, Freeman • siehe gesonderte Liste des Aktuellen Semesters 	
15. Lehrveranstaltungen und -formen:		<ul style="list-style-type: none"> • 149601 Vorlesung Biophysik I • 149602 Übung Biophysik I 	
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:		<p>Vorlesung: Präsenzstunden: 1,5 h (2 SWS) * 14 Wochen 21 h Vor- und Nachbereitung: 3 h pro Präsenzstunde 63 h</p> <p>Übung: Präsenzstunden: 0,75 h (1 SWS) * 14 Wochen ca. 11 h Vor- und Nachbereitung: 3 h pro Präsenzstunde 33 h</p> <p>Referat incl. Vorbereitung 52 h</p> <p>Summe: 180 h</p>	
17. Prüfungsnummer/n und -name:		14961 Biophysik I (USL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 0,0, Studienleistungen: erfolgreiche Teilnahme den Übungen (Schein)	
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:		Beamer, Handout	
20. Angeboten von:		Chemie	
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:		B.Sc. Chemie, PO 2008, 6. Semester → Schlüsselqualifikationen fachaffin B.Sc. Chemie, PO 2011, 6. Semester → Schlüsselqualifikationen fachaffin	

Modul: 11980 Biophysikalische Chemie I

2. Modulkürzel:	040102004	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	3.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Robin Ghosh		
9. Dozenten:	Robin Ghosh		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 1. Semester → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 1. Semester → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	<i>Vorkurs Mathematik</i>		
12. Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden sollen die Grundlagen der Thermodynamik für einfache und komplexe Systeme kennen lernen. Eine Besonderheit der Vorlesung ist die Fokussierung auf Themen und Beispiele, die von biochemischer und molekularbiologischer als auch biotechnologischer Relevanz sind. • Die Studierenden müssen detaillierte Konzentrations- und thermodynamische Berechnungen durchführen 		
13. Inhalt:	Konzentrationen, Massen- und Energieerhaltung, Hauptsätze der Thermodynamik, Gleichgewicht und Freie Energie, Chemisches Potential, Kolligative Eigenschaften, pH und pK, Henderson-Hasselbalch, Redoxpotential, elektrochemisches Potential, Wasser-Struktur, hydrophober Effekt, Thermodynamik von Proteinfaltung.		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Atkins „Phys.Chem.“, • weitere Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben. 		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 119801 Vorlesung Biophysikalische Chemie I • 119802 Übung Biophysikalische Chemie I 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 118h Gesamt: 174h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11981 Biophysikalische Chemie I (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Energie, Verfahrens- und Biotechnik		
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Mathematik, PO 2008, 1. Semester → Nebenfach → Nebenfach Technische Biologie B.Sc. Mathematik, PO 2011, 1. Semester → Nebenfach → Nebenfach Technische Biologie		

Modul: 25120 Dynamik mechanischer Systeme

2. Modulkürzel:	074010730	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Lothar Gaul		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> • Lothar Gaul • Urs Miller 		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 5. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften <p>B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 5. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Kernmodule → Modellierung I <p>B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 5. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften <p>B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 5. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Kernmodule → Modellierung I <p>M.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 5. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vertiefungsmodule → Modellierung II 		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	TM I-IV		
12. Lernziele:	Die Studierenden verstehen die Darstellung und Behandlung komplexer dynamischer Systeme der höheren Mechanik.		
13. Inhalt:	<p>Vektoren und Tensoren: Vektoren, Satz von Euler, Begriff des Tensors. Kinematik: Kinematik des Punktes mit Polar- und Bahnkoordinaten, Kinematik des starren Körpers, Kardan-Winkel, Euler Parameter, Quaternionen, Relativkinematik mit Eulersche Differentiationsregel und Poissonsche Differentialgleichung. Kinetik: Impulssatz, Kinetik der Relativbewegung, Drallsatz, Drallsatz für den starren Körper, Trägheitstensor, kinetische Energie, Kreisel. Analytische Mechanik: d'Alembertsches Prinzip in der Lagrangeschen Fassung, Klassifikation von Bindungen in mechanischen Systemen, Prinzip von d'Alembert, d'Alembertsches Prinzip für den starren Körper, Lagrangesche Gleichungen 2. Art, Herleitung aus dem Prinzip von d'Alembert, Berechnung von Reaktionen und Schnittgrößen, Lagrangesche Gleichungen mit holonome und nicht-holonome Nebenbedingungen. Variationsrechnung: Prinzip von Hamilton, Ritz und Galerkin-Verfahren.</p>		
14. Literatur:	<p>Skript zur Vorlesung J. Wittenburg, Dynamics of Multibody Systems, Second Edition, Springer 2008 Magnus, K./Müller, H.H.: Grundlagen der Technischen Mechanik, Februar 1974. Magnus, K.: Kreisel, Theorie und Anwendungen, Springer 1971. Schiehlen, W. / Eberhard, P.: Technische Dynamik, 2. Auflage, Teubner, Stuttgart 2004</p>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 251201 Vorlesung Dynamik mechanischer Systeme • 251202 Übung Dynamik mechanischer Systeme 		

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden Summe: 180 Stunden
17. Prüfungsnummer/n und -name:	25121 Dynamik mechanischer Systeme (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Vorlesung: Laptop, Beamer, Experimente Übung: Tafel
20. Angeboten von:	Institut für Angewandte und Experimentelle Mechanik
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	<p>B.Sc. Bauingenieurwesen</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Bauingenieurwesen (ab WS 2011) <p>M.Sc. Bauingenieurwesen</p> <ul style="list-style-type: none"> → Spezialisierungsmodule <p>B.Sc. Verfahrenstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau <p>B.Sc. Verfahrenstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik <p>B.Sc. Verfahrenstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Techn.Kybernetik <p>B.Sc. Verfahrenstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement <p>B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau <p>B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik <p>B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Technischer Kybernetik <p>B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement <p>B.Sc. Technologiemanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau <p>B.Sc. Technologiemanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik <p>B.Sc. Technologiemanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Techn.Kybernetik <p>B.Sc. Technologiemanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement <p>M.Sc. Technologiemanagement</p>

- Gruppe Mechatronik und Technische Kybernetik
- Technische Mechanik
- Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP
- M.Sc. Technologiemanagement
 - Gruppe Mechatronik und Technische Kybernetik
 - Technische Mechanik
 - Kernfächer mit 6 LP
- B.Sc. Maschinenbau
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau
- B.Sc. Maschinenbau
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik
- B.Sc. Maschinenbau
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technischer Kybernetik
- B.Sc. Maschinenbau
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
- M.Sc. Maschinenbau
 - Gruppe Mechatronik und Technische Kybernetik
 - Technische Mechanik
 - Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP
- M.Sc. Maschinenbau
 - Gruppe Mechatronik und Technische Kybernetik
 - Technische Mechanik
 - Kernfächer mit 6 LP
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Verfahrenstechnik
- M.Sc. Mechatronik
 - Themenfeld Systemtechnik
 - Technische Mechanik
 - Kernfächer / Ergänzungsfächer Technische Mechanik
- M.Sc. Mechatronik
 - Vertiefungsmodule
 - Modellierung und Simulation

Modul: 14720 Dynamische Systeme

2. Modulkürzel:	080200006	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	unregelmäßig
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Jürgen Pöschel		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> • Peter H. Lesky • Timo Weidl • Marcel Griesemer 		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 5. Semester → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 5. Semester → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	<i>Zulassungsvoraussetzung: Orientierungsprüfung</i>		
12. Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis und Umgang mit dynamischen Systemen und ihren Strukturen. • Erwerb von vertieften Fähigkeiten in einem modernen Teilgebiet der Analysis, die als Grundlage des Verständnisses aktueller Forschungsfragen dienen. 		
13. Inhalt:	Lineare Differentialgleichungen, Exponentiale linearer Operatoren, Fundamentalsatz und „well posedness“, Gleichgewichtspunkte, Stabilität, die Stabilitätssätze von Lyapunov, periodische Lösungen, Floquettheorie, lokale Bifurkationen, die Hopf-Bifurkation, invariante Mannigfaltigkeiten.		
14. Literatur:	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 147201 Vorlesung Dynamische Systeme • 147202 Übung Dynamische Systeme 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	63h	
	Selbststudium/Nacharbeitszeit:	187h	
	Prüfungsvorbereitung:	20h	
	Gesamt:	270h	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14721 Dynamische Systeme (PL), mündliche Prüfung, 30 Min., Gewichtung: 1.0, Prüfungsvorleistung: Übungsschein		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Mathematik, PO 2008, 5. Semester → Vertiefungsmodule B.Sc. Mathematik, PO 2011, 5. Semester → Vertiefungsmodule M.Sc. Mathematik, PO 2011, 5. Semester → Vertiefungs- und Ergänzungsmodule des Bachelorstudiengangs Mathematik		

KLAgymPO Mathematik
→ Wahlmodule

LAGymPO Mathematik
→ Wahlmodule

Modul: 11530 Einführung Erneuerbare Energien

2. Modulkürzel:	050513010	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Stefan Tenbohlen		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> • Silke Wieprecht • Martin Braun • Harald Drück • Andreas Rettenmeier • Albert Ruprecht • Günter Scheffknecht • Stefan Tenbohlen • Jürgen H. Werner 		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 1. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften <p>B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 1. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften 		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	<p>Die Veranstaltung gibt eine Einführung in Erneuerbaren Energien. Die Studierenden sind anschließend in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Bedeutung und die Potenziale verschiedener Erneuerbarer Energien (Solarthermie, Photovoltaik, Windenergie, Wasserkraft, Biomasse) quantitativ einzuschätzen, • Berechnungen des Energieertrags und des Wirkungsgrades durchzuführen, • Erneuerbarer Energien in unterschiedliche Energieanwendungen und ins internationale Energiesystem einzuordnen. 		
13. Inhalt:	<p>Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energiedaten, Umwelt- u. Klimaschutz und erneuerbare Energien, persönlicher Energieverbrauch, Globale Kreisläufe und -bilanzen (Solar, Wind, Wasser, CO₂, etc.) • Sonneneinstrahlung, Potentiale der Solarenergienutzung • Solarthermie • Photovoltaik • Windenergie • Wasserkraft, Meeresströmungs- und Wellenenergie • Therm. Nutzung von Biomasse, Biotreibstoffe • Smart Grids, • Energienszenarien • Exkursionen zu Beispielanlagen, Unternehmen, Instituten in der Region <p>Übung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hörsaalübungen zu den Vorlesungsinhalten 		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • V. Quaschnig, <i>Regenerative Energiesysteme</i>, Hanser-Verlag, 		

	<ul style="list-style-type: none"> • V. Quaschnig, <i>Erneuerbare Energien und Klimaschutz</i>, Hanser-Verlag • ergänzendes Skriptum und online-Materialien
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 115301 Vorlesung Erneuerbare Energien • 115302 Übung Erneuerbare Energien • 115303 Exkursion Erneuerbare Energien
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 84 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 186 h Gesamt: 270 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11531 Einführung Erneuerbare Energien (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	PowerPoint, Tafelanschrieb
20. Angeboten von:	Institut für Energieübertragung und Hochspannungstechnik
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik → Schwerpunkte → Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik → Wahlfächer B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik → Schwerpunkte → Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme → Wahlfächer B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik → Schwerpunkte → Schwerpunkt: Elektromobilität → Wahlfächer B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik → Schwerpunkte → Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme → Wahlfächer B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik → Schwerpunkte → Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung → Wahlfächer B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik → Schwerpunkte → Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik → Wahlfächer B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik → Schwerpunkte → Schwerpunkt: Technische Informatik → Wahlfächer B.Sc. Erneuerbare Energien, PO 2009, 1. Semester → Kernmodule B.Sc. Erneuerbare Energien, PO 2011, 1. Semester → Kernmodule LAGymPO Naturwissenschaft und Technik → Studium der Technik → Grundlagen

Modul: 16000 Erneuerbare Energien

2. Modulkürzel:	041210008	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	5.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Alfred Voß		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> • Alfred Voß • Ludger Eltrop • Christoph Kruck 		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 5. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften <p>B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 5. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften <p>M.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, . Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Spezialisierungsmodule → Spezialisierungsfach → Energiesysteme und Energiewirtschaft 		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	Grundkenntnisse der Energiewirtschaft Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen		
12. Lernziele:	Die Studierenden beherrschen die physikalisch-technischen Möglichkeiten der Energienutzung aus erneuerbaren Energieträgern. Sie wissen alle Formen der erneuerbaren Energien und die Technologien zu ihrer Nutzung. Die TeilnehmerInnen können Anlagen zur Nutzung regenerativer Energien analysieren und beurteilen. Dies umfasst die technischen, wirtschaftlichen und umweltrelevanten Aspekte.		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Die physikalischen und meteorologische Zusammenhänge der Sonnenenergie und ihre technischen Nutzungsmöglichkeiten • Wasserangebot und Nutzungstechniken • Windangebot (räumlich und zeitlich) und technische Nutzung • Geothermie • Speichertechnologien • energetische Nutzung von Biomasse • Potentiale, Möglichkeiten und Grenzen des Einsatzes erneuerbarer Energieträger in Deutschland. <p>Empfehlung (fakultativ): IER-Exkursion Energiewirtschaft / Energietechnik</p>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Online-Manuskript • Boyle, G.: Renewable Energy - Power for a sustainable future, Oxford University Press, ISBN 0-19-926178-4 • Kaltschmitt, M., Streicher, W., Wiese, A. (Hrsg. 2006): Erneuerbare Energien : Systemtechnik, Wirtschaftlichkeit, Umweltaspekte. Berlin: Springer-Verlag • Hartmann, H. und Kaltschmitt, M. (Hrsg. 2002): Biomasse als erneuerbarer Energieträger - Eine technische, ökologische und ökonomische Analyse im Kontext der übrigen Erneuerbaren Energien. FNR-Schriftenreihe Band 3, Landwirtschaftsverlag, Münster • Kaltschmitt, M. und Hartmann, H. (Hrsg. 2009): Energie aus Biomasse. Grundlagen, Techniken und Verfahren. Berlin: Springer-Verlag 		

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 160001 Vorlesung Grundlagen der Nutzung erneuerbarer Energien I • 160002 Vorlesung Grundlagen der Nutzung erneuerbarer Energien II • 160003 Seminar Erneuerbare Energien
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 70 h Selbststudium: 110 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	16001 Erneuerbare Energien (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0, Als Voraussetzung zur Teilnahme an der Klausur muss das Seminar Erneuerbare Energien 5 mal belegt werden. (Unterschriften auf Seminarschein)
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Beamergestützte Vorlesung und teilweise Tafelanschrieb, begleitendes Manuskript Primär Powerpoint-Präsentation
20. Angeboten von:	Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Verfahrenstechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Energietechnik B.Sc. Verfahrenstechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau B.Sc. Verfahrenstechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Techn.Kybernetik B.Sc. Verfahrenstechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement M.Sc. Energietechnik → Spezialisierungsfach mit Querschnittscharakter → Energiesysteme und Energiewirtschaft → Kern- / Ergänzungsfächer mit 6 LP M.Sc. Energietechnik → Vertiefungsmodule → Pflichtmodule mit Wahlmöglichkeit B.Sc. Umweltschutztechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Umweltschutztechnik M.Sc. Umweltschutztechnik → Studienrichtung Energie → Masterfach Erneuerbare Energien → Vertiefungsmodule Erneuerbare Energien M.Sc. Umweltschutztechnik → Wahlmodule → Vertiefungsmodule (Wahlmodule) B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Energietechnik B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik → Vorgezogene Master-Module

- Vorgezogene Master-Module aus Technischer Kybernetik
- B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
- B.Sc. Technologiemanagement
 - Ergänzungsmodule
 - Kompetenzfeld II
- B.Sc. Technologiemanagement
 - Kernmodule
 - Pflichtmodule 4 und 5 mit Wahlmöglichkeit
- B.Sc. Technologiemanagement
 - Ergänzungsmodule
 - Kompetenzfeld II
- B.Sc. Technologiemanagement
 - Kernmodule
 - Pflichtmodule mit Wahlmöglichkeit
- M.Sc. Technologiemanagement
 - Gruppe Energietechnik
 - Energiesysteme und Energiewirtschaft
 - Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP
- B.Sc. Maschinenbau, PO 2008, 5. Semester
 - Ergänzungsmodule
- B.Sc. Maschinenbau, PO 2011, 5. Semester
 - Ergänzungsmodule
- M.Sc. Maschinenbau
 - Gruppe Energietechnik
 - Energiesysteme und Energiewirtschaft
 - Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Energietechnik
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Verfahrenstechnik
- B.Sc. Erneuerbare Energien
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Energietechnik
- M.Sc. Technikpädagogik
 - Hauptfach Maschinenbau
 - Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik
 - Wahlcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik-Hauptfach
- M.Sc. Technikpädagogik
 - Wahlpflichtfach Maschinenbau
 - Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik
 - Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Wahl)
- M.Sc. Technikpädagogik
 - Wahlpflichtfach Maschinenbau
 - WPF Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik
 - Wahlcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik

Modul: 38840 Fertigungslehre mit Einführung in die Fabrikorganisation

2. Modulkürzel:	072410001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	3.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:			
9. Dozenten:	Thomas Bauernhansl		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 1. Semester → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 122001 Vorlesung Fertigungslehre • 122002 Vorlesung Einführung in die Fabrikorganisation • 122003 Freiwillige Übungen Fertigungslehre mit Einführung in die Fabrikorganisation 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:	38841 Fertigungslehre mit Einführung in die Fabrikorganisation (BSL), schriftliche Prüfung, Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik → Kernmodule B.Sc. Technologiemanagement, PO 2011, 1. Semester → Schlüsselqualifikationen fachaffin B.Sc. Materialwissenschaft, PO 2011, 1. Semester → Schlüsselqualifikationen → Wahlpflichtmodul A (Fachaffin) B.Sc. Maschinenbau → Kernmodule B.Sc. Mechatronik, PO 2011, 1. Semester → Kernmodule B.Sc. Technikpädagogik → Hauptfach → Hauptfach Maschinenbau → Kernmodule Maschinenbau		

Modul: 14060 Grundlagen der Technischen Optik

2. Modulkürzel:	073100001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Wolfgang Osten		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> • Wolfgang Osten • Erich Steinbeißer 		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 6. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften <p>B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 6. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften <p>M.Sc. Technische Kybernetik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Spezialisierungsmodule → Spezialisierungsfach → Optische Systeme 		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	HM 1 - HM 3 , Experimentalphysik		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • erkennen die Möglichkeiten und Grenzen der abbildenden Optik auf Basis des mathematischen Modells der Kollineation • sind in der Lage, grundlegende optische Systeme zu klassifizieren und im Rahmen der Gaußschen Optik zu berechnen • verstehen die Grundzüge der Herleitung der optischen Phänomene „Interferenz“ und „Beugung“ aus den Maxwell-Gleichungen • können die Grenzen der optischen Auflösung definieren • können grundlegende optische Systeme (wie z.B. Mikroskop, Messfernrohr und Interferometer) einsetzen und bewerten 		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • optische Grundgesetze der Reflexion, Refraktion und Dispersion; • Kollineare (Gaußsche) Optik; • optische Bauelemente und Instrumente; • Wellenoptik: Grundlagen der Beugung und Auflösung; • Abbildungsfehler; • Strahlung und Lichttechnik <p>Lust auf Praktikum?</p> <p>Zur beispielhaften Anwendung und Vertiefung des Lehrstoffs bieten wir fakultativ ein kleines Praktikum an. Bei Interesse bitte an Herrn Steinbeißer wenden.</p>		
14. Literatur:	<p>Manuskript aus Powerpointfolien der Vorlesung; Übungsblätter; Formelsammlung; Sammlung von Klausuraufgaben mit ausführlichen Lösungen;</p> <p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gross: Handbook of Optical Systems Vol. 1, Fundamentals of Technical Optics, 2005 • Haferkorn: Optik, Wiley, 2002 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Hecht: Optik, Oldenbourg, 2005 • Kühlke: Optik, Harri Deutsch, 2004 • Pedrotti: Optik für Ingenieure, Springer, 2007 • Schröder: Technische Optik, Vogel, 2007
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 140601 Vorlesung Grundlagen der Technischen Optik • 140602 Übung Grundlagen der Technischen Optik • 140603 Praktikum Grundlagen der Technischen Optik
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42h + Nacharbeitszeit: 138h = 180
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14061 Grundlagen der Technischen Optik (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Powerpoint-Vorlesung mit zahlreichen Demonstrations-Versuchen, Übung: Notebook + Beamer, OH-Projektor, Tafel, kleine „Hands-on“ Versuche gehen durch die Reihen
20. Angeboten von:	Institut für Technische Optik
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	<p>B.Sc. Verfahrenstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau <p>B.Sc. Verfahrenstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau Mikro.Ge.Te. <p>B.Sc. Verfahrenstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau Pro.Konstr. <p>B.Sc. Verfahrenstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik <p>B.Sc. Verfahrenstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Techn.Kybernetik <p>B.Sc. Verfahrenstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement <p>B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau <p>B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau/Mikrotechnik, Gerätetechnik und technische Optik <p>B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau/Produktentwicklung und Konstruktionstechnik <p>B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik <p>B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Technischer Kybernetik <p>B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module

- Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
- B.Sc. Technologiemanagement, PO 2008, 5. Semester
 - Ergänzungsmodule
 - Kompetenzfeld II
- B.Sc. Technologiemanagement, PO 2008, 5. Semester
 - Kernmodule
 - Pflichtmodule 4 und 5 mit Wahlmöglichkeit
- B.Sc. Technologiemanagement, PO 2011, 5. Semester
 - Ergänzungsmodule
 - Kompetenzfeld II
- B.Sc. Technologiemanagement, PO 2011, 5. Semester
 - Kernmodule
 - Pflichtmodule mit Wahlmöglichkeit
- M.Sc. Technologiemanagement
 - Gruppe Mikrotechnik, Gerätetechnik und Technische Optik
 - Technische Optik
 - Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP
- M.Sc. Technologiemanagement
 - Gruppe Mikrotechnik, Gerätetechnik und Technische Optik
 - Technische Optik
 - Kernfächer mit 6 LP
- M.Sc. Technologiemanagement
 - Vertiefungsmodule
 - Wahlmöglichkeit Gruppe 3: Produktion
- B.Sc. Maschinenbau, PO 2008, 6. Semester
 - Ergänzungsmodule
- B.Sc. Maschinenbau, PO 2011, 6. Semester
 - Ergänzungsmodule
- M.Sc. Maschinenbau
 - Gruppe Mikrotechnik, Gerätetechnik und Technische Optik
 - Technische Optik
 - Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP
- M.Sc. Maschinenbau
 - Gruppe Mikrotechnik, Gerätetechnik und Technische Optik
 - Technische Optik
 - Kernfächer mit 6 LP
- M.Sc. Maschinenbau
 - Vertiefungsmodule
 - Wahlmöglichkeit Gruppe 3: Produktion
- B.Sc. Mechatronik, PO 2008, 6. Semester
 - Ergänzungsmodule
- B.Sc. Mechatronik, PO 2011, 6. Semester
 - Ergänzungsmodule
- M.Sc. Mechatronik
 - Themenfeld Mikrotechnik, Gerätetechnik und Technische Optik
 - Technische Optik
 - Kernfächer / Ergänzungsfächer Technische Optik
- M.Sc. Maschinenbau / Mikrotechnik, Gerätetechnik und Technische Optik
 - Spezialisierungsmodule
 - Technische Optik
 - Kernfächer mit 6 LP
- M.Sc. Maschinenbau / Mikrotechnik, Gerätetechnik und Technische Optik
 - Spezialisierungsmodule
 - Technische Optik
 - Kernfächer/Ergänzungsfächer mit 6 LP

- M.Sc. Maschinenbau / Mikrotechnik, Gerätetechnik und Technische Optik
 - Vertiefungsmodule
 - Gruppe 3: Optische Technologien / Optische Fertigungstechnologien
 - M.Sc. Maschinenbau / Produktentwicklung und Konstruktionstechnik
 - Vertiefungsmodule
 - Pflichtmodul Gruppe 4
 - B.Sc. Technikpädagogik
 - Wahlpflichtfach
 - Wahlpflichtfach Maschinenbau
 - Modulcontainer Wahlpflichtbereich (Mach-TP)
 - M.Sc. Technikpädagogik
 - Wahlpflichtfach B
 - Wahlpflichtfach Maschinenbau
 - Mach-TP
-

Modul: 13310 Grundzüge der Maschinenkonstruktion I+II mit Einführung in die Festigkeitslehre

2. Modulkürzel:	072711100	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	12.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	9.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Thomas Maier		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> • Siegfried Schmauder • Thomas Maier 		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 1. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften <p>B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 1. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften 		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	<p>Inhaltlich: keine</p> <p>Formal: keine</p>		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden besitzen nach dem Besuch des Moduls das Basiswissen zur Konstruktionsmethodik und über Maschinenelemente, sowie deren funktionale Zusammenhänge. Sie erwerben ingenieurmäßige Fähigkeiten wie methodisches und systematisches Denken und kennen die Gestaltung und Berechnung, Funktion, Wirkprinzip und Einsatzgebiete der Maschinenelemente in einem Produkt. Die Studierenden haben Kenntnis von den grundlegenden Zusammenhängen von Belastungen und der Beanspruchung von Bauteilen, und beherrschen die standardisierte sicherheitstechnische Auslegung und Berechnung grundlegender Bauelemente und können kritische Stellen an einfachen Konstruktionen berechnen. Sie beherrschen die Methoden der Elastomechanik. Sie haben grundlegende Kenntnisse über das Werkstoffverhalten in Abhängigkeit von den Einsatzbedingungen und können diese Kenntnisse in die Festigkeitsauslegung mit einbeziehen.</p>		
13. Inhalt:	<p>Die Vorlesung und die Übungen vermitteln die Grundlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> • der räumlichen Darstellung und des Technischen Zeichnens • Einführung in die Produktentwicklung mit Übersicht über Produkte und Produktprogramme; • der Festigkeitsberechnung (Zug und Druck, Biegung, Schub, Torsion (Verdrehung), Schwingende Beanspruchung, Allgemeiner Spannungs- und Verformungszustand, Kerbwirkung) und der konstruktiven Gestaltung; • Grundlagen der Antriebstechnik; • Konstruktion und Berechnung der Maschinenelemente (Kleb-, Löt-, Schweiß-, Schrauben-, Bolzen- und Stiftverbindungen, Federn, Achsen und Wellen, Wellen-Naben-Verbindungen, Lager, Dichtungen, Kupplungen und Getriebe. 		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Maier: Grundzüge der Maschinen-konstruktion I + II und Einführung ins Technische Zeichnen, Skripte zur Vorlesung u. Übungsunterlagen; • Schmauder: Einführung in die Festigkeitslehre, Skript zur Vorlesung und ergänzenden Folien im Internet; 		

Ergänzende Lehrbücher:

- Roloff, Matek: Maschinenelemente, Vieweg-Verlag;
- Dietmann: Einführung in die Festigkeitslehre, Kröner-Verlag;
- Hoischen, Hesser: Technisches Zeichnen, Cornelsen-Verlag;

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 133101 Vorlesung Grundzüge der Maschinenkonstruktion I • 133102 Übung Grundzüge der Maschinenkonstruktion I • 133103 Vorlesung Einführung in die Festigkeitslehre • 133104 Einführung in die Festigkeitslehre Vortragsübung • 133105 Vorlesung Grundzüge der Maschinenkonstruktion II • 133106 Übung Grundzüge der Maschinenkonstruktion II 						
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<table> <tr> <td>Präsenzzeit:</td> <td>95 h</td> </tr> <tr> <td>Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:</td> <td>265 h</td> </tr> <tr> <td>Gesamt:</td> <td>360 h</td> </tr> </table>	Präsenzzeit:	95 h	Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:	265 h	Gesamt:	360 h
Präsenzzeit:	95 h						
Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:	265 h						
Gesamt:	360 h						
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> • 13311 Grundzüge der Maschinenkonstruktion I+II mit Einführung in die Festigkeitslehre (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0 • 13313 Grundzüge der Maschinenkonstruktion I Schein (USL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0 • 13314 Grundzüge der Maschinenkonstruktion II Schein (USL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0 						
18. Grundlage für ... :	13320 Grundzüge der Produktentwicklung I+II						
19. Medienform:	Beamer-Präsentation von PPT-Folien, Videos, Animationen und Simulationen, Overhead-Projektor-Anschrieb						
20. Angeboten von:							
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	<ul style="list-style-type: none"> B.Sc. Technologiemanagement, PO 2008, 1. Semester → Kernmodule B.Sc. Technologiemanagement, PO 2011, 1. Semester → Kernmodule B.Sc. Mechatronik, PO 2008, 3. Semester → Kernmodule B.Sc. Mechatronik, PO 2011, 3. Semester → Kernmodule B.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester → Hauptfach Maschinenwesen → Kernmodule Maschinenwesen B.Sc. Technikpädagogik, PO 2011, 1. Semester → Hauptfach → Hauptfach Maschinenbau → Kernmodule Maschinenbau LAGymPO Naturwissenschaft und Technik, PO 2010, 1. Semester → Studium der Technik → Profil 1 → Profilbereich 1 (Stoff- und Energieflüsse) 						

Modul: 11860 Höhere Analysis

2. Modulkürzel:	080200004	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Timo Weidl	
9. Dozenten:		Dozenten der Mathematik	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:		B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 4. Semester → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 4. Semester → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften	
11. Empfohlene/Voraussetzungen:		<i>Zulassungsvoraussetzung: Orientierungsprüfung</i> <i>Inhaltliche Voraussetzung: Analysis 3</i>	
12. Lernziele:		<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis und Umgang mit den Grundlagen der Integrationstheorie, Integraltransformationen und den Grundlagen der Fourier-Analyse. • Befähigung zur Spezialisierung in weiterführenden Kursen der Analysis. 	
13. Inhalt:		Inegrationstheorie: Maß, Konstruktion des Lebesgue-Maßes, das Lebesgue-Integral und dessen Eigenschaften, Vertauschen von Grenzwert und Integral, der Satz von Fubini, der Zusammenhang verschiedener wichtiger Konvergenzbegriffe, L_p -Räume und deren Eigenschaften, der Satz von Radon-Nikodym.	
14. Literatur:		Wird in der Vorlesung bekannt gegeben	
15. Lehrveranstaltungen und -formen:		<ul style="list-style-type: none"> • 118601 Vorlesung Höhere Analysis • 118602 Übungen zur Vorlesung Höhere Analysis 	
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:		Präsenzzeit: 63h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 187h Prüfungsvorbereitung: 20h Gesamt: 270h	
17. Prüfungsnummer/n und -name:		11861 Höhere Analysis (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1.0, Übungsschein	
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:		B.Sc. Mathematik, PO 2008, 4. Semester → Aufbaumodule B.Sc. Mathematik, PO 2011, 4. Semester → Aufbaumodule M.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 4. Semester → Vertiefungsmodule → Mathematische Methoden der Kybernetik	

- B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technischer Kybernetik
 - B.Sc. Maschinenbau
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technischer Kybernetik
 - B.Sc. Simulation Technology, PO 2010, . Semester
 - Wahlbereich CS
 - B.Sc. Simulation Technology, PO 2010, . Semester
 - Wahlbereich NES
 - B.Sc. Simulation Technology
 - Wahlbereich CS
 - B.Sc. Simulation Technology
 - Wahlbereich NES
 - KLAgymPO Mathematik
 - Wahlmodule
 - LAGymPO Mathematik
 - Pflichtmodule
 - LAGymPO Mathematik
 - Wahlmodule
 - Vertiefungsmodul
-

Modul: 16260 Maschinendynamik

2. Modulkürzel:	072810004	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Peter Eberhard		
9. Dozenten:	Peter Eberhard		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 5. Semester → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften</p> <p>B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 5. Semester → Kernmodule → Modellierung I</p> <p>B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 5. Semester → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften</p> <p>B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 5. Semester → Kernmodule → Modellierung I</p>		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	Grundlagen in Technischer Mechanik I-III		
12. Lernziele:	Die Studierenden besitzen nach erfolgreichem Besuch des Moduls Maschinendynamik grundlegende Kenntnisse über die wichtigsten Methoden der Dynamik und haben ein gutes Verständnis der wichtigsten Zusammenhänge in der Maschinendynamik. Sie können grundlegende Problemstellungen aus der Maschinendynamik selbständig, sicher, kritisch und bedarfsgerecht analysieren und lösen.		
13. Inhalt:	Einführung in die Technische Dynamik mit den theoretischen Grundlagen des Modellierens und der Dynamik, rechnergestützte Methoden und praktische Anwendungen. Kinematik und Kinetik, Prinzipie der Mechanik: D'Alembert, Jourdain, Lagrangesche Gleichungen zweiter Art, Methode der Mehrkörpersysteme, rechnergestütztes Aufstellen von Bewegungsgleichungen für Mehrkörpersysteme basierend auf Newton-Euler Formalismus, Zustandsraumbeschreibung für lineare und nichtlineare dynamische Systeme mit endlicher Anzahl von Freiheitsgraden, freie lineare Schwingungen: Eigenwerte, Schwingungsmoden, Zeitverhalten, Stabilität, erzwungene lineare Schwingungen: Impuls-, Sprung- und harmonische Anregung		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsmitschrieb • Vorlesungsunterlagen des ITM • Schiehlen, W. und Eberhard, P.: Technische Dynamik. 2. Aufl., Teubner, Wiesbaden • Shabana, A.A.: Dynamics of Multibody Systems, 2. ed., Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1998 		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 162601 Vorlesung Maschinendynamik • 162602 Übung Maschinendynamik 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h		

Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h

17. Prüfungsnummer/n und -name:	16261 Maschinendynamik (PL), schriftlich oder mündlich, 90 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Beamer, Tablet-PC, Computer-vorfürungen, Experimente
20. Angeboten von:	Institut für Technische und Numerische Mechanik
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	<p>B.Sc. Verfahrenstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Fahrzeug-u.Motorent. <p>B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2008, 5. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule <p>B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2011, 5. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule <p>M.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Weitere Spezialisierungsfächer → Technische Dynamik → Grundfächer Technische Dynamik <p>B.Sc. Technologiemanagement, PO 2008, 5. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule → Kompetenzfeld II <p>B.Sc. Technologiemanagement, PO 2008, 5. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Kernmodule → Pflichtmodule 4 und 5 mit Wahlmöglichkeit <p>B.Sc. Technologiemanagement, PO 2011, 5. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule → Kompetenzfeld II <p>B.Sc. Technologiemanagement, PO 2011, 5. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Kernmodule → Pflichtmodule mit Wahlmöglichkeit <p>B.Sc. Maschinenbau, PO 2008, 5. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Kernmodule <p>B.Sc. Maschinenbau, PO 2011, 5. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Kernmodule <p>B.Sc. Mechatronik, PO 2008, 5. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Kernmodule <p>B.Sc. Mechatronik, PO 2011, 5. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Kernmodule <p>B.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 5. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Hauptfach Maschinenwesen → Pflichtmodule mit Wahlmöglichkeit (6 LP) <p>B.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 5. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Wahlpflichtfach → Vertiefung Maschinenwesen → Gruppe 2: Maschinendynamik und Wärmeübertragung <p>B.Sc. Technikpädagogik, PO 2011, 5. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Pflichtmodule mit Wahlmöglichkeit (6 LP) <p>B.Sc. Technikpädagogik, PO 2011, 5. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Wahlpflichtfach → Wahlpflichtfach Maschinenbau → b) Fertigungstechnik Pflichtcontainer Grundlagen Fertigungstechnik

- M.Sc. Technikpädagogik
 - Wahlpflichtfach Maschinenbau
 - Fertigungstechnik
 - Fertigungstechnik (Wahl)
 - B.Sc. Simulation Technology, PO 2010, . Semester
 - Wahlbereich CS
 - B.Sc. Simulation Technology, PO 2010, . Semester
 - Wahlbereich NES
 - B.Sc. Simulation Technology
 - Wahlbereich CS
 - B.Sc. Simulation Technology
 - Wahlbereich NES
-

Modul: 40650 Mechatronische Systeme in der Medizin - Anwendungen aus Orthopädie und Rehabilitation

2. Modulkürzel:	072910092	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Alexander Verl	
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften B.Sc. Technische Kybernetik → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach → Anwendungsfach Steuerungstechnik B.Sc. Technische Kybernetik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Technische Kybernetik M.Sc. Technische Kybernetik → Spezialisierungsmodule → Spezialisierungsfach → Steuerungstechnik		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	313901	Vorlesung Mechatronische Systeme in der Medizin - Anwendungen aus Orthopädie und Rehabilitation	
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:	40651	Mechatronische Systeme in der Medizin - Anwendungen aus Orthopädie und Rehabilitation (BSL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0	
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Verfahrenstechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Techn.Kybernetik B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Technischer Kybernetik B.Sc. Technologiemanagement → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Techn.Kybernetik B.Sc. Maschinenbau → Vorgezogene Master-Module		

- Vorgezogene Master-Module aus Technischer Kybernetik
- B.Sc. Mechatronik
- Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Verfahrenstechnik
-

Modul: 39570 Messtechnik in der Automatisierungstechnik

2. Modulkürzel:	074711032	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:			
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 4. Semester → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 4. Semester → Kernmodule → Messtechnik II		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	186501 Vorlesung: Messtechnik in der Automatisierungstechnik		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:	39571 Messtechnik in der Automatisierungstechnik (BSL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:			

Modul: 11820 Numerische Mathematik 1

2. Modulkürzel:	080300002	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	unregelmäßig
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Christian Rohde	
9. Dozenten:		Dozenten der Mathematik	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:		B.Sc. Technische Kybernetik → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften B.Sc. Technische Kybernetik → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften M.Sc. Technische Kybernetik → Vertiefungsmodule → Mathematische Methoden der Kybernetik	
11. Empfohlene/Voraussetzungen:		<i>Zulassungsvoraussetzung: Analysis 1, Analysis 2</i> <i>Inhaltliche Voraussetzung: LAAG 1, LAAG2, Computermathematik</i>	
12. Lernziele:		<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis fundamentaler numerischer Algorithmen, deren Analyse und praktische Umsetzung auf dem Computer, Möglichkeiten und Grenzen numerischer Simulations-techniken. • Korrektes Formulieren und selbständiges Lösen von mathematischen Problemen. • Abstraktion und mathematische Argumentation. 	
13. Inhalt:		Numerische Behandlung der Grundprobleme aus der Analysis: Approximation, Polynominterpolation, Splineapproximation, diskrete Fouriertransformation, Quadraturverfahren (Newton-Cotes, Gauß-Quadratur, adaptive Verfahren), Nichtlineare Gleichungssysteme (Fixpunktsatz, Klasse der Newtonverfahren). Optimierung: Abstiegsverfahren, Monte-Carlo-Verfahren, Optimierung unter Nebenbedingungen.	
14. Literatur:		Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.	
15. Lehrveranstaltungen und -formen:		<ul style="list-style-type: none"> • 118201 Vorlesung Numerische Mathematik I • 118202 Übungen zur Vorlesung Numerische Mathematik I 	
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:		Präsenzzeit: 63h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 187h Prüfungsvorbereitung: 20h Gesamt: 270h	
17. Prüfungsnummer/n und -name:		<ul style="list-style-type: none"> • 11821 Numerische Mathematik 1 (PL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0 • 11822 Numerische Mathematik 1, Übungsschein (USL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0 	
18. Grundlage für ... :			

19. Medienform:

20. Angeboten von:

21. Zuordnung zu weiteren Curricula:
- B.Sc. Verfahrenstechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Techn.Kybernetik
 - B.Sc. Mathematik, PO 2008, 3. Semester
 - Basismodule
 - B.Sc. Mathematik, PO 2011, 3. Semester
 - Basismodule
 - B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technischer Kybernetik
 - B.Sc. Technologiemanagement
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Techn.Kybernetik
 - B.Sc. Maschinenbau
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technischer Kybernetik
 - B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Verfahrenstechnik
 - M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester
 - Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im BA-Studiengang
 - Wahlpflichtfach B
 - Wahlpflichtfach Mathematik
 - M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester
 - Wahlpflichtfach A
 - Wahlpflichtfach Mathematik
 - Erweiterte Themenbereiche zur Mathematik
 - M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester
 - Wahlpflichtfach B
 - Wahlpflichtfach Mathematik
 - Erweiterte Themenbereiche zur Mathematik
 - B.Sc. Simulation Technology, PO 2010, . Semester
 - Wahlbereich CS
 - B.Sc. Simulation Technology, PO 2010, . Semester
 - Wahlbereich NES
 - B.Sc. Simulation Technology
 - Wahlbereich CS
 - B.Sc. Simulation Technology
 - Wahlbereich NES
 - KLAgymPO Mathematik
 - Wahlmodule
 - LAGymPO Mathematik
 - Wahlmodule
 - LAGymPO Mathematik
 - Wahlmodule
 - Num. Mathematik I oder Topologie
 - LAGymPO Mathematik
 - Wahlmodule
 - Wahlmodule Num. Mathem. I oder Topologie
-

Modul: 11850 Numerische Mathematik 2

2. Modulkürzel:	080300003	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	unregelmäßig
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Christian Rohde	
9. Dozenten:		Dozenten der Mathematik	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:		B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 4. Semester → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 4. Semester → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften	
11. Empfohlene/Voraussetzungen:		Zulassungsvoraussetzung: Orientierungsprüfung Inhaltliche Voraussetzung: Analysis 3, Numerische Mathematik 1	
12. Lernziele:		<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis numerischer Algorithmen zur Lösung von Differentialgleichungsproblemen, deren Analyse und praktische Umsetzung auf dem Computer, Möglichkeiten und Grenzen numerischer Simulationstechniken. • Befähigung zur Spezialisierung in weiterführenden Kursen der Numerik. 	
13. Inhalt:		Gewöhnliche Anfangswertprobleme (Einschrittverfahren, Mehrschrittverfahren, Konsistenz und Stabilität, adaptive Verfahren, Langzeitverhalten diskreter Evolution), Gewöhnliche Randwertprobleme (Klassische Lösungstheorie und Finite-Differenzen Verfahren, effiziente Lösung, evt. schwache Lösungstheorie und Finite Elemente).	
14. Literatur:		Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.	
15. Lehrveranstaltungen und -formen:		<ul style="list-style-type: none"> • 118501 Vorlesung Numerische Mathematik II • 118502 Übungen zur Vorlesung Numerische Mathematik II 	
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:		Präsenzzeit: 63h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 187h Prüfungsvorbereitung: 20h Gesamt: 270h	
17. Prüfungsnummer/n und -name:		11851 Numerische Mathematik 2 (PL), mündliche Prüfung, 30 Min., Gewichtung: 1.0, Übungsschein	
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:		B.Sc. Mathematik, PO 2008, 4. Semester → Aufbaumodule B.Sc. Mathematik, PO 2011, 4. Semester	

- Aufbaumodule
 - B.Sc. Simulation Technology, PO 2010, . Semester
 - Wahlbereich CS
 - B.Sc. Simulation Technology, PO 2010, . Semester
 - Wahlbereich NES
 - B.Sc. Simulation Technology
 - Wahlbereich CS
 - B.Sc. Simulation Technology
 - Wahlbereich NES
 - KLAgymPO Mathematik
 - Wahlmodule
 - LAGymPO Mathematik
 - Pflichtmodule
 - LAGymPO Mathematik
 - Wahlmodule
 - Vertiefungsmodul
-

Modul: 39050 Optische Messtechnik

2. Modulkürzel:	073100 009	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:			
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 4. Semester → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 4. Semester → Kernmodule → Messtechnik II		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	144701 Vorlesung: Optische Messtechnik		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:	39051 Optische Messtechnik (BSL), schriftlich, eventuell mündlich, 60 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:			

Modul: 39950 Softwarewerkzeuge für Ingenieure

2. Modulkürzel:	060600011	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:			
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 216701 Vorlesung Softwarewerkzeuge für Ingenieure • 216702 Tutorium Softwarewerkzeuge für Ingenieure 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:	39951 Softwarewerkzeuge für Ingenieure (BSL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Luft- und Raumfahrttechnik, PO 2011, 1. Semester → Schlüsselqualifikationen fachaffin → Wahlpflichtmodul Modulcontainer I: Pflichtbereich		

Modul: 39360 Solartechnik I

2. Modulkürzel:	042410024	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Harald Drück		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften B.Sc. Technische Kybernetik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Verfahrenstechnik		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	183001 Vorlesung Solartechnik I mit integrierten Übungen		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:	39361 Solartechnik I (BSL), schriftlich oder mündlich, 60 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Verfahrenstechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Verfahrenstechnik M.Sc. Verfahrenstechnik, PO 2011, 3. Semester → Vertiefungen → Vertiefungsmodul Apparate- und Anlagentechnik M.Sc. Verfahrenstechnik, PO 2011, 3. Semester → Vertiefungen → Vertiefungsmodul Energieverfahrenstechnik M.Sc. Verfahrenstechnik, PO 2011, 3. Semester → Wahlmodule B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Verfahrenstechnik B.Sc. Technologiemanagement → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Verfahrenstechnik B.Sc. Maschinenbau → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Verfahrenstechnik B.Sc. Mechatronik		

- Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Verfahrenstechnik
-

Modul: 35490 Statistical machine translation

2. Modulkürzel:	052400614	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Alexander Fraser		
9. Dozenten:	Alexander Fraser		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften B.Sc. Technische Kybernetik → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	knowledge of statistical methods for natural language processing		
12. Lernziele:	Students have acquired in depth knowledge of statistical machine translation methods and are familiar with the relevant literature and an open source statistical machine translation system.		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Basic statistical modeling for machine translation - Automatic and manual evaluation of machine translation output - Bitext alignment of parallel sentence pairs - Basic phrase-based statistical machine translation models and decoding - Log-linear models and minimum error rate training - Advanced topics: discriminative word alignment, morphological modeling, syntactic modeling 		
14. Literatur:	Philipp Koehn. Statistical Machine Translation. Cambridge University Press. 2010.		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	354901 Seminar course Statistical machine translation		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 28h, Selbststudium: 60h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	35491 Statistical machine translation (BSL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	M.Sc. Computational Linguistics → Spezialisierungsmodule → Katalog MCL 6		

Modul: 16250 Steuerungstechnik

2. Modulkürzel:	072910002	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.5	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Alexander Verl		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> • Alexander Verl • Michael Seyfarth 		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>B.Sc. Technische Kybernetik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften <p>B.Sc. Technische Kybernetik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach → Anwendungsfach Steuerungstechnik <p>B.Sc. Technische Kybernetik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften <p>B.Sc. Technische Kybernetik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach → Anwendungsfach Steuerungstechnik <p>M.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, . Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Spezialisierungsmodule → Spezialisierungsfach → Steuerungstechnik 		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	Keine besonderen Vorkenntnisse		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden kennen und verstehen den Aufbau, die Architekturen und die Funktionsweisen unterschiedlicher Steuerungsarten, wie mechanische Steuerungen, fluidische Steuerungen, Kontaktsteuerungen, Speicherprogrammierbare Steuerungen und bewegungserzeugende Steuerungen. Sie können beurteilen welche Steuerungsart welche Aufgabenbereiche abdeckt und wann welche Steuerungsart eingesetzt werden kann. Sie kennen die Programmierweisen und Programmiersprachen für die unterschiedlichen Steuerungsarten und können steuerungstechnische Problemstellungen methodisch lösen. Weiter beherrschen die Studierenden die Grundlagen der in der Automatisierungstechnik vorwiegend verwendeten Antriebssysteme (elektrisch, fluidisch) und können deren Einsatzbereiche und Einsatzgrenzen bestimmen.</p>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Steuerungsarten (mechanisch, fluidisch, Kontaktsteuerung, SPS, Motion Control, Numerische Steuerung, Robotersteuerung, Leitsteuerung): Aufbau, Architektur, Funktionsweise, Programmierung. • Darstellung und Lösung steuerungstechnischer Problemstellungen. • Grundlagen der in der Automatisierungstechnik verwendeten Antriebssysteme (Elektromotoren, fluidische Antriebe). • Typische praxisrelevante Anwendungsbeispiele. • Praktikumsversuche zur Programmierung der verschiedenen Steuerungsarten 		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Pritschow, G.: Einführung in die Steuerungstechnik, Carl Hanser Verlag, München, 2006 		

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 162501 Vorlesung Steuerungstechnik mit Antriebstechnik • 162502 Übung Steuerungstechnik • 162503 Praktikum Steuerungstechnik
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 48 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 132 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	16251 Steuerungstechnik mit Antriebstechnik (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0, USL : Testate zu den Praktikumsversuchen
18. Grundlage für ... :	14230 Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Industrieroboter
19. Medienform:	Beamer, Overhead, Tafelanschrieb
20. Angeboten von:	Institut für Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Fertigungseinrichtungen
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Verfahrenstechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau Werk.Produkt B.Sc. Verfahrenstechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik B.Sc. Verfahrenstechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Techn.Kybernetik B.Sc. Verfahrenstechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau/Werkstoff- und Produktionstechnik B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Technischer Kybernetik B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement B.Sc. Technologiemanagement → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau Werk.Produkt B.Sc. Technologiemanagement → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik B.Sc. Technologiemanagement → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Techn.Kybernetik B.Sc. Technologiemanagement → Vorgezogene Master-Module

- Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
- M.Sc. Technologiemanagement
 - Gruppe Mechatronik und Technische Kybernetik
 - Steuerungstechnik
 - Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP
- M.Sc. Technologiemanagement
 - Gruppe Mechatronik und Technische Kybernetik
 - Steuerungstechnik
 - Kernfächer mit 6 LP
- B.Sc. Maschinenbau
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau/Werkstoff- und Produktionstechnik
- B.Sc. Maschinenbau
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik
- B.Sc. Maschinenbau
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technischer Kybernetik
- B.Sc. Maschinenbau
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
- B.Sc. Mechatronik, PO 2008, 5. Semester
 - Kernmodule
- B.Sc. Mechatronik, PO 2011, 5. Semester
 - Kernmodule
- M.Sc. Mechatronik
 - Themenfeld Systemtechnik
 - Steuerungstechnik
 - Kernfächer / Ergänzungsfächer Steuerungstechnik
- M.Sc. Maschinenbau / Werkstoff- und Produktionstechnik
 - Gruppe 2
 - Steuerungstechnik
 - Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP
- M.Sc. Maschinenbau / Werkstoff- und Produktionstechnik
 - Gruppe 2
 - Steuerungstechnik
 - Kernfächer mit 6 LP
- B.Sc. Technikpädagogik
 - Hauptfach
 - Hauptfach Maschinenbau
 - Kernmodule Maschinenbau

Modul: 40670 Steuerungstechnik II

2. Modulkürzel:	072910005	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Alexander Verl		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften B.Sc. Technische Kybernetik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Technische Kybernetik M.Sc. Technische Kybernetik → Spezialisierungsmodule → Spezialisierungsfach → Steuerungstechnik		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:			
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:	40671 Steuerungstechnik II (BSL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Verfahrenstechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Techn.Kybernetik B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Technischer Kybernetik B.Sc. Technologiemanagement → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Techn.Kybernetik B.Sc. Maschinenbau → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Technischer Kybernetik B.Sc. Mechatronik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Verfahrenstechnik		

Modul: 13760 Strömungsmechanik

2. Modulkürzel:	041900001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Manfred Piesche		
9. Dozenten:	Manfred Piesche		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 4. Semester → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 4. Semester → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	Inhaltlich: Höhere Mathematik I/II/III Formal: keine		
12. Lernziele:	Die Lehrveranstaltung Strömungsmechanik vermittelt Kenntnisse über die kontinuumsmechanischen Grundlagen und Methoden der Strömungsmechanik. Die Studierenden sind am Ende der Lehrveranstaltung in der Lage, die hergeleiteten differentiellen und integralen Erhaltungssätze (Masse, Impuls, Energie) für unterschiedliche Strömungsformen und anwendungsspezifische Fragestellungen aufzustellen und zu lösen. Darüber hinaus besitzen die Studierenden Kenntnisse zur Auslegung von verfahrenstechnischen Anlagen unter Ausnutzung dimensionsanalytischer Zusammenhänge. Die daraus resultierenden Kenntnisse sind Basis für die Grundoperationen der Verfahrenstechnik.		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Stoffeigenschaften von Fluiden • Hydro- und Aerostatik • Kinematik der Fluide • Hydro- und Aerodynamik reibungsfreier Fluide (Stromfadentheorie kompressibler und inkompressibler Fluide, Gasdynamik, Potentialströmung) • Impulssatz und Impulsmomentensatz • Eindimensionale Strömung inkompressibler Fluide mit Reibung (laminare und turbulente Strömungen Newtonscher und Nicht-Newtonscher Fluide) • Einführung in die Grenzschichttheorie (Erhaltungssätze, laminare und turbulente Grenzschichten, Ablösung) • Grundgleichungen für dreidimensionale Strömungen (Navier-Stokes-Gleichungen) • Ähnliche Strömungen (dimensionslose Kennzahlen, Dimensionsanalyse) 		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Eppler, R.: Strömungsmechanik, Akad. Verlagsgesellschaft Wiesbaden, 1975 • Iben, H.K.: Strömungsmechanik in Fragen und Aufgaben, B.G. Teubner, Stuttgart, 1997 • Zierep, J.: Grundzüge der Strömungslehre, Springer Berlin, 1997 		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 137601 Vorlesung Strömungsmechanik • 137602 Übung Strömungsmechanik 		

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13761 Strömungsmechanik (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Vorlesungsskript, Entwicklung der Grundlagen durch kombinierten Einsatz von Tafelanschrieb und Präsentationsfolien, betreute Gruppenübungen
20. Angeboten von:	
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	<ul style="list-style-type: none"> B.Sc. Verfahrenstechnik, PO 2008, 4. Semester → Basismodule B.Sc. Verfahrenstechnik, PO 2011, 4. Semester → Basismodule B.Sc. Technologiemanagement, PO 2008, 4. Semester → Ergänzungsmodule → Kompetenzfeld II B.Sc. Technologiemanagement, PO 2008, 4. Semester → Kernmodule → Pflichtmodule 4 und 5 mit Wahlmöglichkeit B.Sc. Technologiemanagement, PO 2011, 4. Semester → Ergänzungsmodule → Kompetenzfeld II B.Sc. Technologiemanagement, PO 2011, 4. Semester → Kernmodule → Pflichtmodule mit Wahlmöglichkeit B.Sc. Maschinenbau, PO 2008, 4. Semester → Kernmodule B.Sc. Maschinenbau, PO 2011, 4. Semester → Kernmodule B.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 4. Semester → Hauptfach Maschinenwesen → Pflichtmodule mit Wahlmöglichkeit (6 LP) B.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 4. Semester → Wahlpflichtfach → Vertiefung Maschinenwesen → Gruppe 1: Strömungsmechanik B.Sc. Technikpädagogik, PO 2011, 4. Semester → Pflichtmodule mit Wahlmöglichkeit (6 LP)

Modul: 17960 Technische Biologie I/II

2. Modulkürzel:	041000009	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Ralf Takors		
9. Dozenten:	Martin Siemann-Herzberg		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften B.Sc. Technische Kybernetik → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	Der Studierende soll <ul style="list-style-type: none"> • Wesentliche biologisch, biochemisch und molekularbiologische Grundlagen und Sachverhalte mit technischer Relevanz beschreiben und benennen • Diese erklären und erläutern und in ihrer technischen Relevanz interpretieren • Biotechnische Verfahren erstellen • Diese analysieren und kommentierend einschätzen. 		
13. Inhalt:	Teil I (Wintersemester): <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Technischen Biologie • Einteilung der Lebewesen nach ihrer Stoff- und Energieversorgung • Prinzipien der Energie- und Stoffübertragung in der Zelle • Proteine und Nukleinsäuren • Zell- und mikrobiologische Grundlagen Teil II (Sommersemester): <ul style="list-style-type: none"> • Genetik und Gentechnik • Ausgewählte Beispiele mit technischer Relevanz aus den Bereichen der Grauen (Umwelt) Biotechnologie, Grünen (Agrar-, Lebensmittel und Pflanzen Biotechnologie), Weißen (Industriellen; Mikrobiellen) Biotechnologie und Roten (Medizinisch/Pharmazeutische) Biotechnologie. 		
14. Literatur:	Renneberg, R. <i>Biotechnologie für Einsteiger</i>. 1. Auflage 2006, Spektrum Akadem. Verlag. ISBN 3-8274-1538-1 Alberts et al. : <i>Molekularbiologie der Zelle</i> . 4. Edition Wiley-VCH, Weinheim, 2003, ISBN 3-527-30492-4		

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	179601 Vorlesung Technische Biologie
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 Stunden Nachbearbeitungszeit: 56 Stunden Prüfungsvorbereitung: 68 Stunden Gesamt: 180 Stunden
17. Prüfungsnummer/n und -name:	17961 Technische Biologie I/II (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	18010 Bioverfahrenstechnik I
19. Medienform:	Multimedial
20. Angeboten von:	
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Verfahrenstechnik, PO 2008, 1. Semester → Basismodule B.Sc. Verfahrenstechnik, PO 2011, 1. Semester → Basismodule

Modul: 14920 Technische Mechanik IV für Mathematiker

2. Modulkürzel:	072810010	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Peter Eberhard		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> • Peter Eberhard • Michael Hanss 		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 4. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften <p>B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 4. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften 		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	Grundlagen in Technischer Mechanik I-III		
12. Lernziele:	<p>Nach erfolgreichem Besuch des Moduls Technische Mechanik IV besitzen die Studierenden ein grundlegendes Verständnis und Kenntnis der wichtigsten Zusammenhänge in der Stoßmechanik, der kontinuierlichen Schwingungslehre, den Energiemethoden der Elasto-Statik und der finiten Elemente Methode. Sie beherrschen somit selbständig, sicher, kritisch und kreativ einfache Anwendungen weiterführender grundlegender mechanischer Methoden der Statik und Dynamik.</p>		
13. Inhalt:	<p>Stoßprobleme:</p> <ul style="list-style-type: none"> • elastischer und plastischer Stoß, schiefer Stoß, exzentrischer Stoß, rauer Stoß, Lagerstoß <p>Kontinuierliche Schwingungs-systeme:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transversalschwingungen einer Saite, Longitudinal-schwingungen eines Stabes, Torsionsschwingungen eines Rundstabes, Biegeschwingungen eines Balkens, Eigenlösungen der eindimensionalen Wellengleichung, Eigenlösungen bei Balkenbiegung, freie Schwingungen kontinuierlicher Systeme <p>Energiemethoden der Elasto-Statik :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formänderungsenergie eines Stabes bzw. Balkens, Arbeitssatz, Prinzip der virtuellen Arbeit/Kräfte, Satz von Castigliano, Satz von Menabrea, Maxwellscher Vertauschungssatz, Satz vom Minimum der potenziellen Energie <p>Methode der finiten Elemente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einzelelement, Gesamtsystem, Matrixverschiebungsgößenverfahren, Ritzsches Verfahren 		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsmitschrieb • Vorlesungs- und Übungsunterlagen • Gross, D., Hauger, W., Wriggers, P.: Technische Mechanik 4 - Hydromechanik, Elemente der Höheren Mechanik, Numerische Methoden. Berlin: Springer, 2007 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Hibbeler, R.C.: Technische Mechanik 1-3. München: Pearson Studium, 2005 • Magnus, K.; Slany, H.H.: Grundlagen der Techn. Mechanik. Stuttgart: Teubner, 2005 						
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 149201 Vorlesung Technische Mechanik IV • 149202 Übung Technische Mechanik IV 						
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 60%;">Präsenzzeit:</td> <td style="text-align: right;">42 h</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h</td> </tr> <tr> <td>Gesamt:</td> <td style="text-align: right;">180 h</td> </tr> </table>	Präsenzzeit:	42 h	Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h		Gesamt:	180 h
Präsenzzeit:	42 h						
Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h							
Gesamt:	180 h						
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14921 Technische Mechanik IV für Mathematiker (PL), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 1.0						
18. Grundlage für ... :							
19. Medienform:	<ul style="list-style-type: none"> • Beamer • Tablet-PC/Overhead-Projektor • Experimente 						
20. Angeboten von:	Institut für Technische und Numerische Mechanik						
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	<p>B.Sc. Mathematik, PO 2008, 4. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Nebenfach → Nebenfach Technische Mechanik <p>B.Sc. Mathematik, PO 2011, 4. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Nebenfach → Nebenfach Technische Mechanik <p>B.Sc. Erneuerbare Energien, PO 2009, 4. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule → Erweiterte Grundlagen <p>B.Sc. Erneuerbare Energien, PO 2011, 4. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule → Erweiterte Grundlagen <p>B.Sc. Simulation Technology, PO 2010, . Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Wahlbereich CS <p>B.Sc. Simulation Technology, PO 2010, . Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Wahlbereich NES <p>B.Sc. Simulation Technology</p> <ul style="list-style-type: none"> → Wahlbereich CS <p>B.Sc. Simulation Technology</p> <ul style="list-style-type: none"> → Wahlbereich NES 						

Modul: 13750 Technische Strömungslehre

2. Modulkürzel:	042010001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Stefan Riedelbauch		
9. Dozenten:	Stefan Riedelbauch		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 4. Semester → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 4. Semester → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	Ingenieurwissenschaftliche und naturwissenschaftliche Grundlagen, Höhere Mathematik		
12. Lernziele:	Die Studierenden kennendie physikalischen und theoretischen Gesetzmäßigkeiten der Fluidmechanik (Strömungsmechanik). Grundlegende Anwendungsbeispiele verdeutlichen die jeweiligen Zusammenhänge. Die Studierenden sind in der Lage einfache strömungstechnische Anlagen zu analysieren und auszulegen.		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Stoffeigenschaften von Fluiden • Kennzahlen und Ähnlichkeit • Statik der Fluide (Hydrostatik und Aerostatik) • Grundgesetze der Fluidmechanik (Erhaltung von Masse, Impuls und Energie) • Elementare Anwendungen der Erhaltungsgleichungen • Rohrhydraulik • Differentialgleichungen für ein Fluidelement 		
14. Literatur:	Vorlesungsmanuskript „Technische Strömungslehre E. Truckenbrodt, Fluidmechanik, Springer Verlag F.M. White, Fluid Mechanics, McGraw - Hill E. Becker, Technische Strömungslehre, B.G. Teubner Studienbücher		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 137501 Vorlesung Technische Strömungslehre • 137502 Übung Technische Strömungslehre • 137503 Seminar Technische Strömungslehre 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	42 h	
	Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:	138 h	
	Gesamt:	180 h	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13751 Technische Strömungslehre (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :	14100 Hydraulische Strömungsmaschinen in der Wasserkraft		
19. Medienform:	<ul style="list-style-type: none"> • Tafelanschrieb, Tablet-PC • PPT-Präsentationen • Skript zur Vorlesung 		

20. Angeboten von:

21. Zuordnung zu weiteren Curricula:

- B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2008, 5. Semester
 - Kernmodule (5. und 6. Semester)
- B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2011, 5. Semester
 - Kernmodule (5. und 6. Semester)
- B.Sc. Technologiemanagement, PO 2008, 4. Semester
 - Ergänzungsmodule
 - Kompetenzfeld II
- B.Sc. Technologiemanagement, PO 2008, 4. Semester
 - Kernmodule
 - Pflichtmodule 4 und 5 mit Wahlmöglichkeit
- B.Sc. Technologiemanagement, PO 2011, 4. Semester
 - Ergänzungsmodule
 - Kompetenzfeld II
- B.Sc. Technologiemanagement, PO 2011, 4. Semester
 - Kernmodule
 - Pflichtmodule mit Wahlmöglichkeit
- B.Sc. Maschinenbau, PO 2008, 4. Semester
 - Kernmodule
- B.Sc. Maschinenbau, PO 2011, 4. Semester
 - Kernmodule
- B.Sc. Erneuerbare Energien, PO 2009, 4. Semester
 - Ergänzungsmodule
 - Erweiterte Grundlagen
- B.Sc. Erneuerbare Energien, PO 2009, 4. Semester
 - Kernmodule
 - Kinetische Energiesysteme
- B.Sc. Erneuerbare Energien, PO 2009, 4. Semester
 - Kernmodule
 - Thermische Energiesysteme
- B.Sc. Erneuerbare Energien, PO 2011, 4. Semester
 - Ergänzungsmodule
 - Erweiterte Grundlagen
- B.Sc. Erneuerbare Energien, PO 2011, 4. Semester
 - Kernmodule
 - Kinetische Energiesysteme
- B.Sc. Erneuerbare Energien, PO 2011, 4. Semester
 - Kernmodule
 - Thermische Energiesysteme
- B.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 4. Semester
 - Hauptfach Maschinenwesen
 - Pflichtmodule mit Wahlmöglichkeit (6 LP)
- B.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 4. Semester
 - Wahlpflichtfach
 - Vertiefung Maschinenwesen
 - Gruppe 1: Strömungsmechanik
- B.Sc. Technikpädagogik, PO 2011, 4. Semester
 - Pflichtmodule mit Wahlmöglichkeit (6 LP)

Modul: 11220 Technische Thermodynamik I + II

2. Modulkürzel:	042100010	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	12.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	8.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Joachim Groß		
9. Dozenten:	Joachim Groß		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 3. Semester → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 3. Semester → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	Mathematische Grundkenntnisse in Differential- und Integralrechnung		
12. Lernziele:	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen die thermodynamischen Grundbegriffe und haben die Fähigkeit, praktische Problemstellungen in den thermodynamischen Grundgrößen eigenständig zu formulieren. • sind in der Lage, Energieumwandlungen in technischen Prozessen thermodynamisch zu beurteilen. Diese Beurteilung können die Studierenden auf Grundlage einer Systemabstraktion durch die Anwendung verschiedener Werkzeuge der thermodynamischen Modellbildung wie Bilanzierungen, Zustandsgleichungen und Stoffmodellen durchführen. • sind in der Lage, die Effizienz unterschiedlicher Prozessführungen zu berechnen und den zweiten Hauptsatz für thermodynamische Prozesse eigenständig anzuwenden. • können Berechnungen zur Beschreibung der Lage von Phasen- und Reaktionsgleichgewichten durchführen und verstehen die Bedeutung energetischer und entropischer Einflüsse auf diese Gleichgewichtslagen. • Die Studierenden sind durch das erworbene Verständnis der grundlegenden thermodynamischen Modellierung zu eigenständiger Vertiefung in weiterführende Lösungsansätze befähigt. 		
13. Inhalt:	Thermodynamik ist die allgemeine Theorie energie- und stoffumwandelnder Prozesse. Diese Veranstaltung vermittelt die Inhalte der systemanalytischen Wissenschaft Thermodynamik im Hinblick auf technische Anwendungsfelder. Im Einzelnen: <ul style="list-style-type: none"> • Grundgesetze der Energie- und Stoffumwandlung • Prinzip der thermodynamischen Modellbildung • Prozesse und Zustandsänderungen • Thermische und kalorische Zustandsgrößen • Zustandsgleichungen und Stoffmodelle • Bilanzierung der Materie, Energie und Entropie von offenen, geschlossenen, stationären und instationären Systemen • Energiequalität, Dissipation und Exergiekonzept • Ausgewählte Modelprozesse: Kreisprozesse, Reversible Prozesse, Dampfkraftwerk, Gasturbine, Kombi-Kraftwerke, Verbrennungsmotoren etc. • Gemische und Stoffmodelle für Gemische: Verdampfung und Kondensation, Verdunstung und Absorption • Phasengleichgewichte und chemisches Potenzial 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Bilanzierung bei chemischen Zustandsänderungen 						
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • H.D. Baehr: Thermodynamik - Grundlagen und technische Anwendungen, Springer-Verlag Berlin. • K. Lucas: Thermodynamik - Die Grundgesetze der Energie- und Stoffumwandlungen, Springer-Verlag Berlin. • Schmidt, Stephan, Mayinger: Technische Thermodynamik, Springer-Verlag Berlin. 						
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 112201 Vorlesung Technische Thermodynamik I • 112202 Übung Technische Thermodynamik I • 112203 Vorlesung Technische Thermodynamik II • 112204 Übung Technische Thermodynamik II 						
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<table> <tr> <td>Präsenzzeit:</td> <td>112 Stunden</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium:</td> <td>248 Stunden</td> </tr> <tr> <td>Summe:</td> <td>360 Stunden</td> </tr> </table>	Präsenzzeit:	112 Stunden	Selbststudium:	248 Stunden	Summe:	360 Stunden
Präsenzzeit:	112 Stunden						
Selbststudium:	248 Stunden						
Summe:	360 Stunden						
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11221 Technische Thermodynamik I + II (PL), schriftliche Prüfung, 180 Min., Gewichtung: 1.0, Prüfungsvorleistung: Zwei bestandene Zulassungsklausuren						
18. Grundlage für ... :							
19. Medienform:	Der Veranstaltungsinhalt wird als Tafelanschrieb entwickelt, ergänzt um Präsentationsfolien und Beiblätter.						
20. Angeboten von:	Institut für Technische Thermodynamik und Thermische Verfahrenstechnik						
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	<ul style="list-style-type: none"> B.Sc. Verfahrenstechnik, PO 2008, 3. Semester → Basismodule B.Sc. Verfahrenstechnik, PO 2011, 3. Semester → Basismodule B.Sc. Umweltschutztechnik, PO 2008, 3. Semester → Kernmodule B.Sc. Umweltschutztechnik, PO 2011, 3. Semester → Kernmodule B.Sc. Maschinenbau, PO 2008, 3. Semester → Kernmodule B.Sc. Maschinenbau, PO 2011, 3. Semester → Kernmodule B.Sc. Simulation Technology, PO 2010, . Semester → Wahlbereich CS B.Sc. Simulation Technology, PO 2010, . Semester → Wahlbereich NES B.Sc. Simulation Technology → Wahlbereich CS B.Sc. Simulation Technology → Wahlbereich NES 						

Modul: 10420 Theoretische Chemie (Atom- und Molekülbau)

2. Modulkürzel:	031110008	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Hans-Joachim Werner		
9. Dozenten:	Hans-Joachim Werner		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 3. Semester → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 3. Semester → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	Empfohlen werden: <ul style="list-style-type: none"> • Mathematik für Chemiker Teil 1 und 2 oder • Höhere Mathematik Teil 1 und 2 • Einführung in die Physik Teil 1 und 2 		
12. Lernziele:	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen die Grundlagen der Quantentheorie und erkennen deren Relevanz für die mikroskopische Beschreibung der Materie, • verstehen Atombau und chemische Bindung auf quantenmechanischer Grundlage. 		
13. Inhalt:	Das Modul gibt eine Einführung in die Quantenmechanik und die Theorie der chemischen Bindung. Es vermittelt die Grundlagen in folgenden Bereichen: Quantisierung der Energie, Welle-Teilchen Dualismus, Schrödinger Gleichung, Operatoren und Observablen, Unschärferelation, einfache exakte Lösungen (freie Bewegung, Teilchen im Kasten, harmonischer Oszillator, starrer Rotator, H-Atom), Rotations-Schwingungsspektren von 2-atomigen Molekülen, Elektronenspin, Pauli Prinzip, Aufbauprinzip, Periodensystem, Atomzustände, Born-Oppenheimer Näherung, Atom- und Molekülorbitale, Theorie der chemischen Bindung, Hückel Theorie, Molekülsymmetrie		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • P. W. Atkins, R. S. Friedman, Molecular Quantum Mechanics, Fourth Edition, Oxford University Press, 2008 • I. R. Levine, Quantum Chemistry, Sixth Edition, Prentice Hall, 2009 • H.-J. Werner, Quantenmechanik der Moleküle, Vorlesungsskript 		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 104201 Vorlesung Theoretische Chemie (Atom- und Molekülbau) • 104202 Übung Theoretische Chemie (Atom- und Molekülbau) 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Vorlesung: Präsenzstunden: 3 SWS: 31,5 h Vor- und Nachbereitung: 63,0 h Übungen: Präsenzstunden: 1 SWS: 10,5 h Vor- und Nachbereitung: 56,0 h Abschlussklausur incl. Vorbereitung: 19,0 h Summe: 180,0 h		

17. Prüfungsnummer/n und -name:	10421 Theoretische Chemie (Atom- und Molekülbau) (PL), schriftliche Prüfung, Gewichtung: 1.0, Prüfungsvorleistung: Votieren von 50% der Übungsaufgaben
18. Grundlage für ... :	10480 Atome, Moleküle und ihre Spektroskopie
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Chemie
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	<ul style="list-style-type: none">B.Sc. Chemie, PO 2008, 3. Semester → KernmoduleB.Sc. Chemie, PO 2011, 3. Semester → KernmoduleB.Sc. Verfahrenstechnik, PO 2008, 3. Semester → BasismoduleB.Sc. Verfahrenstechnik, PO 2011, 3. Semester → BasismoduleB.Sc. Mathematik, PO 2008, 5. Semester → Nebenfach → Nebenfach ChemieB.Sc. Mathematik, PO 2011, 5. Semester → Nebenfach → Nebenfach ChemieB.Sc. Materialwissenschaft, PO 2008, 3. Semester → BasismoduleB.Sc. Materialwissenschaft, PO 2011, 3. Semester → BasismoduleB.Sc. Simulation Technology, PO 2010, 3. Semester → Fachstudium → Vertiefungsrichtung CSB.Sc. Simulation Technology, PO 2010, 3. Semester → Fachstudium → Vertiefungsrichtung NESB.Sc. Simulation Technology, PO 2011, 3. Semester → Fachstudium → Vertiefungsrichtung CSB.Sc. Simulation Technology, PO 2011, 3. Semester → Fachstudium → Vertiefungsrichtung NES

Modul: 40660 Ölhydraulik und Pneumatik in der Steuerungstechnik

2. Modulkürzel:	072910031	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Michael Seyfarth		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften B.Sc. Technische Kybernetik → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach → Anwendungsfach Steuerungstechnik B.Sc. Technische Kybernetik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Technische Kybernetik M.Sc. Technische Kybernetik → Spezialisierungsmodule → Spezialisierungsfach → Steuerungstechnik		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	337001	Vorlesung Ölhydraulik und Pneumatik in der Steuerungstechnik	
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:	40661	Ölhydraulik und Pneumatik in der Steuerungstechnik (BSL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0	
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Verfahrenstechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Techn.Kybernetik B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Technischer Kybernetik B.Sc. Technologiemanagement → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Techn.Kybernetik B.Sc. Maschinenbau → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Technischer Kybernetik B.Sc. Mechatronik		

- Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Verfahrenstechnik
-

Modul: 12370 Höhere Informatik

2. Modulkürzel:	074011070	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	0.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Arnold Kistner		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik → Ergänzungsmodule B.Sc. Technische Kybernetik → Ergänzungsmodule		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	Einführung in die Informatik		
12. Lernziele:	Der/die Studierende <ul style="list-style-type: none"> • beherrscht in Theorie und Anwendung eines oder mehrere wichtige ausgewählte Gebiete der Informatik, die solche Stoffe aus dem Modul Einführung in die Informatik vertiefen, welche für die Ziele des Studiengangs Technische Kybernetik besonders relevant sind. • ist in der Lage, Methoden der Informatik in Problemstellungen der Technischen Kybernetik zielgerichtet einzusetzen. 		
13. Inhalt:	Siehe Modulbeschreibung der gewählten Module		
14. Literatur:	Siehe Modulbeschreibung der gewählten Module		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:			
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Siehe Modulbeschreibung der gewählten Module		
17. Prüfungsnummer/n und -name:			
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:			

Modul: 10050 Bildverstehen

2. Modulkürzel:	051200035	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Paul Levi		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> • Paul Levi • Viktor Avrutin 		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 4. Semester → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften</p> <p>B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 4. Semester → Ergänzungsmodule → Höhere Informatik</p> <p>B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 4. Semester → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften</p> <p>B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 4. Semester → Ergänzungsmodule → Höhere Informatik</p>		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	Grundwissen über Programmierung, Datenstrukturen und Mathematik.		
12. Lernziele:	<p>Die Teilnehmer kennen und verstehen die Grundlagen der klassischen, verkörperten und verteilten Künstlichen Intelligenz. Ihnen wurden die dabei verwendeten Grundbegriffe so vorgestellt, dass sie als Bausteine von Architekturen intelligenter Systeme betrachtet werden. Dies bedeutet im Einzelnen, dass die Zuhörer am Beispiel des Bildverstehens die Wirkungsweise kognitiver Wahrnehmungsfähigkeiten kennengelernt haben, verstehen wie diese Fähigkeiten im Rahmen des Beobachtungs-, Planungs- und Aktionszyklus in einem Agenten eingesetzt werden und wie diese Fähigkeiten erweitert werden müssen, damit einzelne Agenten sich in einem Team kooperativ (Multiagenten-Systeme) verhalten können.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, nicht nur einzelne wesentliche Algorithmen der Künstlichen Intelligenz (einschließlich des Bildverstehens) zu verstehen, sondern auch die wechselseitigen Beziehungen von verschiedenen Methoden zu berücksichtigen, um eine Beurteilung der Konzeption und der Wirkungsweise von intelligenten (kognitiven) technischen Systemen selbst vornehmen zu können.</p>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Einleitung in Problemstellungen und Definitionen • Einführung in die Grundlagen der Bildverarbeitung • (Künstliche) Neuronale Netze • Bedingungsausbreitung (Constraints und ihre Propagierung) • Probabilistische Inferenz mit Bayes-Netzwerke • Verteilte Künstliche Intelligenz (VKI) • Multiagentensysteme (MAS) 		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • G. F. Luger, Künstliche Intelligenz, 2001 • Jähne, Bernd, Digitale Bildverarbeitung, 2005 • Literatur, siehe Webseite zur Veranstaltung • S. Russell, P. Norvig, Künstliche Intelligenz, 2004 		

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none">• 100501 Vorlesung Bildverstehen• 100502 Übung Bildverstehen
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 Stunden Nachbearbeitungszeit: 138 Stunden
17. Prüfungsnummer/n und -name:	10051 Bildverstehen (PL), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Informatik, PO 2009, 4. Semester → Ergänzungsmodule → Katalog ISW 1-3 B.Sc. Informatik, PO 2011, 4. Semester → Ergänzungsmodule → Katalog ISW 1-3 BA (Komb) Informatik, PO 2009, 4. Semester → Module im Nebenfach → Katalog ISW B.Sc. Softwaretechnik, PO 2009, 4. Semester → Ergänzungsmodule → Katalog ISW B.Sc. Softwaretechnik, PO 2011, 4. Semester → Ergänzungsmodule → Katalog ISW

Modul: 12060 Datenstrukturen und Algorithmen

2. Modulkürzel:	051510005	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Erhard Plödereder		
9. Dozenten:	Stefan Funke		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 2. Semester → Ergänzungsmodule → Höhere Informatik B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 2. Semester → Ergänzungsmodule → Höhere Informatik		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> • Modul 051520005 Programmierung und Software-Entwicklung 		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden kennen nach engagierter Mitarbeit in dieser Veranstaltung diverse zentrale Algorithmen auf geeigneten Datenstrukturen, die für eine effiziente Nutzung von Computern unverzichtbar sind. Sie können am Ende zu gängigen Problemen geeignete programmiersprachliche Lösungen angeben und diese in einer konkreten Programmiersprache formulieren.</p> <p>Konkret:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis der Eigenschaften elementarer und häufig benötigter Algorithmen • Verständnis für die Auswirkungen theoretischer und tatsächlicher Komplexität • Erweiterung der Kompetenz im Entwurf und Verstehen von Algorithmen und der zugehörigen Datenstrukturen • Erste Begegnung mit nebenläufigen Algorithmen; sowohl „originär“ parallel, als auch parallelisierte Versionen bereits vorgestellter sequentieller Algorithmen 		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Vorgehensweise bei der Entwicklung und Implementierung von Algorithmen • Komplexität und Effizienz von Algorithmen, O-Notation • Wahl der Datenstrukturen; Listen, Bäume, Graphen; deren Definitionen, deren Datenstrukturen • diverse interne und externe Such- und Sortierverfahren (z.B. Linear-, Binär-, Interpolationssuche, AVL-, B-Bäume, internes und externes Hashing, mehrere langsame Sortierungen, Heap-, Quick-, Bucket-, Mergesort) • diverse Graphenalgorithmen (DFS, BFS, Besuchssequenzen, topol. Traversierung, Zusammenhangskomponenten, minimale Spannbäume, Dijkstra-, Floyd- kürzeste Wege) • Algorithmen auf Mengen und Relationen (transitive Hüllen, Warshall) • Korrektheitsbegriff und -formalismen; Spezifikation und Implementierung • Einige parallele und parallelisierte Algorithmen • einfache Elemente paralleler Programmierung, soweit für obiges notwendig 		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Appelrath H.J., Ludewig. J., Skriptum Informatik, 1999 • Sedgewick, R., Algorithms in C, 1998 		

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 120601 Vorlesung Datenstrukturen und Algorithmen • 120602 Übung Datenstrukturen und Algorithmen
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 63 Stunden Nachbearbeitungszeit: 207 Stunden
17. Prüfungsnummer/n und -name:	12061 Datenstrukturen und Algorithmen (PL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0, Prüfungsvorleistung: Übungsschein. Die genauen Details der Übungsleistungen und Ihrer Anrechnung werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Informatik, PO 2009, 2. Semester → Basismodule B.Sc. Informatik, PO 2011, 2. Semester → Basismodule BA (Komb) Informatik, PO 2009, 2. Semester → Module im Nebenfach B.Sc. Mathematik, PO 2008, 2. Semester → Nebenfach → Nebenfach Informatik B.Sc. Mathematik, PO 2011, 2. Semester → Nebenfach → Nebenfach Informatik B.Sc. Softwaretechnik, PO 2009, 2. Semester → Basismodule B.Sc. Softwaretechnik, PO 2011, 2. Semester → Basismodule B.Sc. Wirtschaftsinformatik, PO 2010, 2. Semester → Informatik (B 1) B.Sc. Wirtschaftsinformatik, PO 2011, 2. Semester → Informatik (B 1) B.Sc. Mechatronik, PO 2008, 2. Semester → Kernmodule B.Sc. Mechatronik, PO 2011, 2. Semester → Kernmodule B.Sc. Maschinelle Sprachverarbeitung, PO 2009, 2. Semester → Basismodule B.Sc. Maschinelle Sprachverarbeitung, PO 2011, 2. Semester → Basismodule B.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester → Hauptfach Informatik → Basismodule Informatik B.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester → Wahlpflichtfach → Wahlpflichtfach Informatik B.Sc. Technikpädagogik, PO 2011, 2. Semester → Hauptfach → Hauptfach Informatik → Basismodule Informatik

- B.Sc. Technikpädagogik, PO 2011, 2. Semester
 - Wahlpflichtfach
 - Wahlpflichtfach Informatik, Grundlagen Informatik
 - M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester
 - Wahlpflichtfach B
 - Wahlpflichtfach Informatik
 - Grundlagen Informatik
 - M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester
 - Wahlpflichtfach B
 - Wahlpflichtfach Informatik
 - Wahlpflichtfach Informatik Basismodule
 - KLAgymPO Informatik
 - Pflichtmodule
 - LAGymPO Informatik
 - Pflichtmodule
-

Modul: 25610 Grundlagen des Software Engineerings

2. Modulkürzel:	51520170	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Stefan Wagner (ISTE)		
9. Dozenten:	Stefan Wagner		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik → Ergänzungsmodule → Höhere Informatik B.Sc. Technische Kybernetik → Ergänzungsmodule → Höhere Informatik		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	051520005 Programmierung und Software-Entwicklung 051510005 Datenstrukturen und Algorithmen sowie entsprechende Programmiererfahrung		
12. Lernziele:	Die Teilnehmer kennen die Grundbegriffe der Softwaretechnik und haben einen Überblick über die Methoden und Techniken, die im Software Engineering angewandt werden.		
13. Inhalt:	GSE vermittelt Grundlagen der Softwaretechnik. Dieses Modul kommt auch, wenn die Voraussetzungen erfüllt sind, für andere Fachrichtungen in Frage. Die Vorlesung behandelt technische und andere Aspekte der Softwarebearbeitung. Die einzelnen Themen sind: <ul style="list-style-type: none"> • Geschichte und Konzepte des Software Engineerings • Software-Management; Software-Prüfung und Qualitätssicherung • Methoden, Sprachen und Werkzeuge für die einzelnen Phasen: Spezifikation, Grobentwurf, Feinentwurf, Codierung, Test 		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Ludewig, Lichter: Software Engineering. dpunkt-Verlag, Heidelberg. 2. Aufl. 2010, • Pfleeger, Atlee: Software Engineering, Pearson. 2010 		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 256101 Vorlesung Grundlagen des Software Engineerings • 256102 Übung Grundlagen des Software Engineerings 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 Stunden Nachbearbeitungszeit: 138		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	25611 Grundlagen des Software Engineerings (PL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Informatik, PO 2009, 4. Semester → Kernmodule B.Sc. Informatik, PO 2011, 4. Semester → Kernmodule B.Sc. Maschinelle Sprachverarbeitung → Wahlbereich E/I		

B.Sc. Maschinelle Sprachverarbeitung
→ Wahlbereich E/I

Modul: 11510 Informatik II

2. Modulkürzel:	050501001	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	5.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Peter Göhner		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> • Peter Göhner • Andreas Kirstädter 		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 3. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule → Höhere Informatik <p>B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 3. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule → Höhere Informatik 		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	Informatik I		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • verstehen die Grundkonzepte und die grundlegenden Methoden der objektorientierten Systementwicklung und können diese anwenden • kennen die Notation in der Unified Modeling Language UML und in SysML • sind mit der Booleschen Algebra vertraut • können kombinatorische und sequenzielle Netzwerke entwerfen • kennen die Funktionsweise von Rechnersystemen. 		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Basiskonzepte und Notationen der Objektorientierung • Statische und dynamische Konzepte in der objektorientierten Analyse • Konzepte und Notationen des objektorientierten Entwurfs • Entwurfsmuster und Frameworks • Implementierung objektorientierter Konzepte • Komponentenbasierte Softwareentwicklung • SysML • Axiome und Sätze der Booleschen Algebra • Normalformen und Minimierungsverfahren • Digitale Grundelemente (Gatter, Flip-flops) • Kombinatorische und sequenzielle Netzwerke • Einfache Rechen- und Steuerwerke • Einführung Rechnerarchitektur 		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsskript, • Balzert, H.: Lehrbuch der Objektmodellierung: Analyse und Entwurf, Spektrum Akademischer Verlag 2004 • Oestereich, B.: Objektorientierte Softwareentwicklung: Analyse und Design mit der Unified Modeling Language, Oldenbourg Verlag 2001 • Stevens, P; et. al.: UML-Softwareentwicklung mit Objekten und Komponenten, Person Studium Verlag 2001 • Forbrig, P.: Objektorientierte Softwareentwicklung mit UML; Carl Hanser Verlag, 2002 • Gamma, E; et al.: Entwurfsmuster-Elemente wiederverwendbarer objektorientierter Software, Addison Wesley 2004 • Schiffmann, W.; Schmitz, R.: Technische Informatik, Bd. 1: Grundlagen der digitalen Elektronik, Bd. 2: Grundlagen der Computertechnik, Springer-Verlag, 1993 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Möller, D.: Rechnerstrukturen. Grundlagen der Technischen Informatik, Springer-Verlag, 2003 • Vorlesungsportal für Teil 1 mit Vorlesungsaufzeichnung auf http://www.ias.uni-stuttgart.de/info2 • Vorlesungsportal für Teil 2 http://www.ikr.uni-stuttgart.de/Xref/CC/L_Info_II-2
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 115101 Vorlesung Grundlagen der Softwaretechnik • 115102 Übung Grundlagen der Softwaretechnik • 115103 Vorlesung Grundlagen der technischen Informatik
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 70 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> • 11511 Grundlagen der Softwaretechnik (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0 • 11512 Grundlagen der technischen Informatik (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	<ul style="list-style-type: none"> • 11610 Technische Informatik I • 11620 Automatisierungstechnik I • 11630 Softwaretechnik I
19. Medienform:	Beamerpräsentation mit Aufzeichnung der Vorlesungen und Übungen
20. Angeboten von:	Institut für Automatisierungs- und Softwaretechnik
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 2011, 3. Semester → Grundstudium B.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 3. Semester → Hauptfach Elektrotechnik → Kernmodule Elektrotechnik B.Sc. Technikpädagogik, PO 2011, 3. Semester → Hauptfach → Hauptfach Elektrotechnik → Kernmodule Elektrotechnik

Modul: 29460 Kryptographische Verfahren

2. Modulkürzel:	050420110	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:			
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik → Ergänzungsmodule → Höhere Informatik B.Sc. Technische Kybernetik → Ergänzungsmodule → Höhere Informatik		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	294601 Vorlesung mit Übungen Kryptographische Verfahren		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> • 29461 Kryptographische Verfahren (PL), schriftlich oder mündlich, Gewichtung: 1.0 • 29462 Kryptographische Verfahren - Prüfungsvorleistung (USL), schriftlich oder mündlich, Gewichtung: 0.0 		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:			

Modul: 10250 Parallele Systeme

2. Modulkürzel:	051200065	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Sven Simon		
9. Dozenten:	Sven Simon		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 3. Semester → Ergänzungsmodule → Höhere Informatik B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 3. Semester → Ergänzungsmodule → Höhere Informatik		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	Ein Fach aus dem Bereich Technische Informatik.		
12. Lernziele:	Grundlegende Kenntnisse im Bereich paralleler Systeme, z.B. Multi-Core CPUs und deren Programmierung.		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Die Entwicklung vom klassischen Mikroprozessor zur Multi-Core CPU • Programmierung paralleler Rechnersysteme • Systolische Arrays, massiv parallele Systeme • Parallele Systeme aus verschiedenen • Anwendungsdomänen: ausgewählte Fallbeispiele 		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Literatur, siehe Webseite zur Veranstaltung 		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 102501 Vorlesung Parallele Systeme • 102502 Übung Parallele Systeme 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 Stunden Nachbearbeitungszeit: 138 Stunden		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	10251 Parallele Systeme (LBP), schriftlich, eventuell mündlich, 90 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Informatik, PO 2009, 3. Semester → Ergänzungsmodule → Katalog ISG 1-3 B.Sc. Informatik, PO 2009, 3. Semester → Ergänzungsmodule → Katalog ISW 1-3 B.Sc. Informatik, PO 2011, 3. Semester → Ergänzungsmodule → Katalog ISG 1-3 B.Sc. Informatik, PO 2011, 3. Semester → Ergänzungsmodule → Katalog ISW 1-3 BA (Komb) Informatik, PO 2009, 5. Semester		

- Module im Nebenfach
- Katalog ISG

B.Sc. Softwaretechnik, PO 2009, 3. Semester

- Ergänzungsmodule
- Katalog ISW

B.Sc. Softwaretechnik, PO 2011, 3. Semester

- Ergänzungsmodule
 - Katalog ISW
-

Modul: 10300 Rechnernetze

2. Modulkürzel:	051200010	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Kurt Rothermel		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> • Kurt Rothermel • Frank Dürr 		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 4. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule → Höhere Informatik <p>B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 4. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule → Höhere Informatik 		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> • 051520005 Programmierung und Software-Entwicklung • 051510005 Datenstrukturen und Algorithmen 		
12. Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> • Versteht grundsätzliche Eigenschaften, Konzepte und Methoden von Rechnernetzen, insbesondere dem Internet. • Versteht Schichten und deren Zusammenwirken in einem Protokollstapel • Kann Rechnernetze aufbauen, verwalten und analysieren. • Kann Protokolle entwickeln und in Schichtenarchitektur einbetten. • Kann höhere Kommunikationsdienste zur Entwicklung von netzgestützten Systemen anwenden. • Kann sich mit Experten anderer Domänen über Methoden der Rechnernetze verständigen. 		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Rechnernetze, ISO Referenzmodell; • Bitübertragungsschicht: Übertragungsmedien, analoge und digitale Informationskodierung und -übertragung, Vermittlungsarten; • Sicherungsschicht: Betriebsarten, Fehlererkennung und -behandlung, Flusskontrolle; • Lokale Netze: CSMA/CD, Token Ring, Token Bus, FDDI, Kopplung; • Vermittlungsschicht: Verbindungsorientierter und verbindungsloser Dienst, Leitwegbestimmung, Überlastkontrolle; • Internetworking; • Internet-Protokoll; • Transportschicht: ausgewählte Realisierungsprobleme und Internet-Protokolle; • Echtzeitkommunikation: IntServ, DiffServ; Sicherheit: Verfahren, IPsec, SSL, TLS. 		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • A.S. Tanenbaum, Computer Networks, 4th Edition, 2003 • D.E. Comer, Computernetzwerke und Internets, 2000 • D.E. Comer, Internetworking with TCP/IP Volume I: Principles, Protocols, and Architecture, 1995 • J. F. Kurose, K. W. Ross, Computer Networks: a top-down approach featuring the Internet, 2001 • L.L. Peterson, B.S. Davie, Computer Networks: A Systems Approach, 1999 		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 103001 VL Rechnernetze • 103002 ÜB Rechnernetze 		

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 Stunden Nachbearbeitungszeit: 138 Stunden
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none">• 10301 Rechnernetze (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 90 Min., Gewichtung: 7.0• 10302 Rechnernetze - Übungen (LBP), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 3.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	<ul style="list-style-type: none">B.Sc. Informatik, PO 2009, 4. Semester<ul style="list-style-type: none">→ Ergänzungsmodule→ Katalog ISW 1-3B.Sc. Informatik, PO 2011, 4. Semester<ul style="list-style-type: none">→ Ergänzungsmodule→ Katalog ISW 1-3BA (Komb) Informatik, PO 2009, 4. Semester<ul style="list-style-type: none">→ Module im Nebenfach→ Katalog ISWB.Sc. Softwaretechnik, PO 2009, 4. Semester<ul style="list-style-type: none">→ Ergänzungsmodule→ Katalog ISWB.Sc. Softwaretechnik, PO 2011, 4. Semester<ul style="list-style-type: none">→ Ergänzungsmodule→ Katalog ISWB.Sc. Maschinelle Sprachverarbeitung, PO 2009, . Semester<ul style="list-style-type: none">→ Wahlbereich E/IB.Sc. Maschinelle Sprachverarbeitung<ul style="list-style-type: none">→ Wahlbereich E/I

Modul: 11630 Softwaretechnik I

2. Modulkürzel:	050501002	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Peter Göhner		
9. Dozenten:	Peter Göhner		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 5. Semester → Ergänzungsmodule → Höhere Informatik B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 5. Semester → Ergänzungsmodule → Höhere Informatik		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	Grundlagen der Softwaretechnik		
12. Lernziele:	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • besitzen grundlegende Kenntnisse über Anforderungsanalyse • hinterfragen Systemanalysen • erstellen Softwareentwürfe • wenden grundlegende Softwaretestverfahren an • praktizieren grundlegende Projektplanung und nutzen Softwareentwicklungswerkzeuge 		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe der Softwaretechnik • Softwareentwicklungsprozesse und Vorgehensmodelle • Requirements Engineering • Systemanalyse • Softwareentwurf • Implementierung • Softwareprüfung • Projektmanagement • Dokumentation 		
14. Literatur:	Vorlesungsskript		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 116301 Vorlesung Softwaretechnik I • 116302 Übung Softwaretechnik I 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11631 Softwaretechnik I (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :	21750 Softwaretechnik II		
19. Medienform:	Beamerpräsentation mit Aufzeichnung der Vorlesungen und Übungen		
20. Angeboten von:	Institut für Automatisierungs- und Softwaretechnik		
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 2011, 5. Semester → Schwerpunkte → Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 2011, 5. Semester → Schwerpunkte		

- Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme
- Wahlfächer
- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 2011, 5. Semester
 - Schwerpunkte
 - Schwerpunkt: Elektromobilität
 - Wahlfächer
- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 2011, 5. Semester
 - Schwerpunkte
 - Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme
- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 2011, 5. Semester
 - Schwerpunkte
 - Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung
 - Wahlfächer
- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 2011, 5. Semester
 - Schwerpunkte
 - Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik
 - Wahlfächer
- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 2011, 5. Semester
 - Schwerpunkte
 - Schwerpunkt: Technische Informatik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 2009, 5. Semester
 - Spezialisierungsmodule
 - Wahlmodule aus Bachelor EIT
- B.Sc. Mechatronik, PO 2008, 5. Semester
 - Kernmodule
- B.Sc. Mechatronik, PO 2011, 5. Semester
 - Kernmodule
- B.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 5. Semester
 - Vertiefung Elektrotechnik
 - Wahlpflichtfach System- und Informationstechnik
 - Wahlfach System- und Informationstechnik
- B.Sc. Technikpädagogik, PO 2011, 5. Semester
 - Wahlpflichtfach Elektrotechnik
 - b) Schwerpunkt System- und Informationstechnik
 - Wahlcontainer System- und Informationstechnik
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester
 - Affines Wahlpflichtfach Elektro- und Informationstechnik
 - Wahlpflichtfach System- und Informationstechnik
 - System- und Informationstechnik Wahlfächer
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester
 - Wahlpflichtfach Elektrotechnik
 - System- und Informationstechnik
 - System- und Informationstechnik (Wahl)

Modul: 21750 Softwaretechnik II

2. Modulkürzel:	050501006	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Peter Göhner		
9. Dozenten:	Peter Göhner		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 2. Semester → Ergänzungsmodule → Höhere Informatik B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 2. Semester → Ergänzungsmodule → Höhere Informatik		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	Softwaretechnik I		
12. Lernziele:	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • besitzen vertiefte Kenntnisse über Softwarequalität für technische Systeme • wenden Softwaretechniken für bestehende technische Systeme an • lernen aktuelle Themen der Softwaretechnik kennen 		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Konfigurationsmanagement • Prototyping bei der Softwareentwicklung • Metriken • Formale Methoden zur Entwicklung qualitativ hochwertiger Software • Wartung & Pflege von Software • Reengineering • Datenbanksysteme • Software-Wiederverwendung • Agentenorientierte Softwareentwicklung • Agile Softwareentwicklung 		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsskript • Balzert, H.: Lehrbuch der Software-Technik, Spektrum Akademischer Verlag, 2000 • Sommerville, I.: Software Engineering, Addison Wesley, 2006 • Eckstein, J.: Agile Softwareentwicklung im Großen, dpunkt-Verlag, 2005 • Andresen, A.: Komponentenbasierte Softwareentwicklung mit MDA, UML2 und XML, Hanser Fachverlag, 2004 • Choren .R; et al.: Software Engineering for Multi-Agent Systems III, Springer-Verlag, 2005 • Vorlesungsportal mit Vorlesungsaufzeichnung auf http://www.ias.uni-stuttgart.de/st2 		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 217501 Vorlesung Softwaretechnik II • 217502 Übung Softwaretechnik II 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium : 124 h Gesamt: 180 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	21751 Softwaretechnik II (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0		

18. Grundlage für ... :

19. Medienform: Beamerpräsentation mit Aufzeichnung der Vorlesungen und Übungen

20. Angeboten von: Institut für Automatisierungs- und Softwaretechnik

21. Zuordnung zu weiteren Curricula:

- B.Sc. Verfahrenstechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Fahrzeug-u.Motorent.
- B.Sc. Verfahrenstechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau
- B.Sc. Verfahrenstechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik
- B.Sc. Verfahrenstechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 2011, 2. Semester
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Elektrotechnik u.Inf.Tech
- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 2011, 2. Semester
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus N. Elektr. Energievers.
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 2009, 2. Semester
 - Schwerpunkte
 - Schwerpunkt: Automatisierungs- und Energietechnik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 2009, 2. Semester
 - Schwerpunkte
 - Schwerpunkt: Informations- und Kommunikationstechnik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 2009, 2. Semester
 - Spezialisierungsmodule
 - Wahlmodule EIT
- B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Fahrzeug- und Motorentechnik
- B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau
- B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik
- B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
- M.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Spezialisierungsfächer FMT
 - Kraftfahrzeugmechatronik
 - Ergänzungsfächer Kraftfahrzeugmechatronik
- B.Sc. Technologiemanagement
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Fahrzeug-u.Motorent.
- B.Sc. Technologiemanagement
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau
- B.Sc. Technologiemanagement

- Vorgezogene Master-Module
- Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik
- B.Sc. Technologiemanagement
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
- M.Sc. Technologiemanagement
 - Gruppe Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Kfz-Mechatronik
 - Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP
- B.Sc. Maschinenbau
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Fahrzeug- und Motorentechnik
- B.Sc. Maschinenbau
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau
- B.Sc. Maschinenbau
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik
- B.Sc. Maschinenbau
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
- M.Sc. Maschinenbau
 - Gruppe Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Kfz-Mechatronik
 - Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Fahrzeug- und Motorentechnik
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
- M.Sc. Mechatronik
 - Themenfeld Informationstechnik
 - Softwaretechnik
 - Kernfächer / Ergänzungsfächer Softwaretechnik
- M.Sc. Mechatronik
 - Vertiefungsmodule
 - System-Engineering
- B.Sc. Erneuerbare Energien
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Nachhaltige Elektrische Energieversorgung
- M.Sc. Nachhaltige Elektrische Energieversorgung
 - Spezialisierungsmodule
 - Wahlpflichtkatalog NEE 2
- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester
 - Affines Wahlpflichtfach Elektro- und Informationstechnik
 - Wahlpflichtfach Energie- und Automatisierungstechnik
 - Energie- und Automatisierungstechnik Vertiefungsfächer

- M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester
 - Hauptfach Elektrotechnik
 - Energie- und Automatisierungstechnik
 - Spezialisierung Energie und Automatisierungst.
 - M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester
 - Wahlpflichtfach Elektrotechnik
 - Energie- und Automatisierungstechnik
 - Schwerpunkt Energie- und Automatisierungstechnik (Spezialisierung)
 - M.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 2. Semester
 - Wahlpflichtfach Elektrotechnik
 - WPF Energie- und Automatisierungstechnik
 - VPF Spezialisierung Energie und Automatisierungst.
-

Modul: 13000 Wahlbereich Anwendungsfach

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	-
3. Leistungspunkte:	12.0 LP	6. Turnus:	unregelmäßig
4. SWS:	0.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Verwaltet durch das Prüfungsamt	
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:		B.Sc. Technische Kybernetik → Ergänzungsmodule B.Sc. Technische Kybernetik → Ergänzungsmodule	
11. Empfohlene/Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:			
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:			
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:			

310 Adaptive Strukturen

Zugeordnete Module: 33630 Boundary Element Methods in Statics and Dynamics
 33340 Methode der finiten Elemente in Statik und Dynamik
 33320 Smart Structures

Inhalt der Module aus Studiengängen, an denen das Institut für Linguistik beteiligt ist (siehe Anlage des Modulhandbuchs)

360h

alle Basismodule sowie Kernmodul 1

Wahlpflichtmodul im 5. und 6. Fachsemester

die Lernziele sind der gewählte Moduls aus der Anlage

Modul: 33630 Boundary Element Methods in Statics and Dynamics

2. Modulkürzel:	074010720	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Lothar Gaul		
9. Dozenten:	Lothar Gaul		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:			
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	HM I-III, TM I-IV		
12. Lernziele:	Die Studierenden kennen die Grundlagen der Randelemente Methode (Boundary Element Method, BEM). Sie sind in der Lage, einfache analytische Berechnungen durchzuführen und verstehen Stärken und Schwächen der Methode im Vergleich zu anderen numerischen Verfahren.		
13. Inhalt:	<p>Das Konzept der BEM: Vergleich mit der Finiten Elemente Methode (FEM), Grundlagen der BEM, Prinzip der gewichteten Residuen, Reziprozitäts- Theorem, Transformation auf den Rand, eindimensionale Beispiele, Balken und Stäbe.</p> <p>Formulierung der Laplace und der Poisson Gleichungen in zwei und drei Dimensionen mit Hilfe der direkten Methode: Wärmeleitung, gemischte Randwert-Probleme, Fundamentallösungen, Randintegral-Gleichung, numerische Lösung durch Punktkollokation, Behandlung von Gebietsintegralen, orthotropes Materialverhalten, Substruktur Technik.</p> <p>BEM in der Akustik: Wellen- und Helmholtzgleichungen, fundamental Lösungen im Frequenzund Zeitbereich, Kirchhoff- und Somigliana-Integralgleichungen. Anwendungen: ausbreitende und stehende Schallwellen.</p> <p>BEM in der Elastomechanik: Lamé-Navier- Gleichungen, statische und dynamische Fundamentallösungen, Randintegral-Gleichung, Somigliana-Identität, numerische Lösung durch Punktkollokation. Anwendungen: Ausbreitung von Körperschall, Spannungsberechnung mit der BEM.</p> <p>Ausblick auf fortgeschrittene Themengebiete: dual reciprocity BEM, hybride BE Formulierungen, Kopplung zwischen BEM und FEM.</p>		
14. Literatur:	<p>Gaul, Fiedler: Methode der Randelemente, Vieweg (1997) Gaul, Kögl, Wagner: Boundary Element Methods, Springer (2003) Steinbach: Numerische Näherungsverfahren, Teubner (2003) 100 online lecture: www.bem.uni-stuttgart.de</p>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 336301 Vorlesung Boundary Element Methods in Statics and Dynamics • 336302 Übung Boundary Element Methods in Statics and Dynamics 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden Summe: 180 Stunden</p>		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	33631 Boundary Element Methods in Statics and Dynamics (PL), mündliche Prüfung, 40 Min., Gewichtung: 1.0		

18. Grundlage für ... :

19. Medienform: Beamer, Tafel, PC, Internet

20. Angeboten von:

21. Zuordnung zu weiteren Curricula:

- B.Sc. Verfahrenstechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Fahrzeug-u.Motorent.
- B.Sc. Verfahrenstechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau
- B.Sc. Verfahrenstechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik
- B.Sc. Verfahrenstechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
- B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Fahrzeug- und Motorentechnik
- B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau
- B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik
- B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
- M.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Pflichtmodule mit Wahl
- B.Sc. Technologiemanagement
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Fahrzeug-u.Motorent.
- B.Sc. Technologiemanagement
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau
- B.Sc. Technologiemanagement
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik
- B.Sc. Technologiemanagement
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
- M.Sc. Technologiemanagement
 - Gruppe Mechatronik und Technische Kybernetik
 - Technische Mechanik
 - Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP
- B.Sc. Maschinenbau
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Fahrzeug- und Motorentechnik
- B.Sc. Maschinenbau
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau
- B.Sc. Maschinenbau
 - Vorgezogene Master-Module

-
- Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik
 - B.Sc. Maschinenbau
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
 - M.Sc. Maschinenbau
 - Gruppe Mechatronik und Technische Kybernetik
 - Technische Mechanik
 - Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP
 - B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Fahrzeug- und Motorentchnik
 - B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau
 - B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik
 - B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
 - M.Sc. Mechatronik
 - Themenfeld Systemtechnik
 - Technische Mechanik
 - Kernfächer / Ergänzungsfächer Technische Mechanik
-

Modul: 33340 Methode der finiten Elemente in Statik und Dynamik

2. Modulkürzel:	070410740	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Lothar Gaul		
9. Dozenten:	Lothar Gaul		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:			
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	TM I, TM II+III, TM IV		
12. Lernziele:	Die Studierenden können Aufgabenstellungen der Statik und Dynamik mit Hilfe der Finite Elemente Methode (FEM) selbständig lösen. Sie verstehen die theoretischen Grundlagen der FEM sowie ihrer rechentechnischen Implementierung.		
13. Inhalt:	Grundlagen der Kontinuumsmechanik; Methode der gewichteten Residuen, Prinzip der virtuellen Verschiebungen; Herleitung der Elementmatrizen für Stäbe, Balken und Scheiben, Wahl der Formfunktionen, Assemblierung, Einbau von Randbedingungen; Numerische Umsetzung: Quadratur-Verfahren zur Integration der Elementmatrizen, Lösung des linearen Gleichungssystems, Lösung von Eigenwertproblemen, Zeitschrittintegration		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> - Manuskript zur Vorlesung - Bathe, K. J.: Finite-Elemente-Methoden, Springer (2000) - Betten, J.: Finite Elemente für Ingenieure I, Springer (2004) - Knothe, K., Wessels, H.: Finite Elemente, Springer (2008) - Gross, Hauger, Schnell, Wriggers: Technische Mechanik, Bd.4, Springer (2002) 		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 333401 Vorlesung Methode der finiten Elemente in Statik und Dynamik • 333402 Übung Methode der finiten Elemente in Statik und Dynamik 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden Summe: 180 Stunden		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	33341 Methode der finiten Elemente in Statik und Dynamik (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:	Overhead, Tafel, Beamer		
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Verfahrenstechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Fahrzeug-u.Motorent. B.Sc. Verfahrenstechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau B.Sc. Verfahrenstechnik → Vorgezogene Master-Module		

- Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik
- B.Sc. Verfahrenstechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
- B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Fahrzeug- und Motorentechnik
- B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau
- B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik
- B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
- M.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2011, 5. Semester
 - Pflichtmodule mit Wahl
- B.Sc. Technologiemanagement
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Fahrzeug-u.Motorent.
- B.Sc. Technologiemanagement
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau
- B.Sc. Technologiemanagement
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik
- B.Sc. Technologiemanagement
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
- M.Sc. Technologiemanagement
 - Gruppe Mechatronik und Technische Kybernetik
 - Technische Mechanik
 - Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP
- B.Sc. Maschinenbau
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Fahrzeug- und Motorentechnik
- B.Sc. Maschinenbau
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau
- B.Sc. Maschinenbau
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik
- B.Sc. Maschinenbau
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
- M.Sc. Maschinenbau
 - Gruppe Mechatronik und Technische Kybernetik
 - Technische Mechanik
 - Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Fahrzeug- und Motorentechnik
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module

→ Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau

B.Sc. Mechatronik

→ Vorgezogene Master-Module

→ Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik

B.Sc. Mechatronik

→ Vorgezogene Master-Module

→ Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement

M.Sc. Mechatronik

→ Themenfeld Systemtechnik

→ Technische Mechanik

→ Kernfächer / Ergänzungsfächer Technische Mechanik

Modul: 33320 Smart Structures

2. Modulkürzel:	074010710	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Lothar Gaul		
9. Dozenten:	Helge Sprenger		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:			
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	Regelungstechnik I		
12. Lernziele:	Die Studierenden kennen die mechanischen und regelungstechnischen Grundlagen von adaptiven Strukturen, Wirkprinzipien der typischen Aktuatoren und Sensoren, sowie Anwendungen von adaptiven Strukturen		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Dynamik intelligenter Strukturen (Modellierungsmethoden, Wellenausbreitung, Schwingungen) • Materialgesetze intelligenter Materialien (elektrostriktive, magnetostriktive, piezoelektrische Materialien, etc.) • Messtechnik und Sensoren • Signalverarbeitung • Regelungskonzepte • Anwendungen 		
14. Literatur:	Skript		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 333201 Vorlesung Smart Structures • 333202 Übung Smart Structures 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden Summe: 180 Stunden		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	33321 Smart Structures (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Verfahrenstechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau B.Sc. Verfahrenstechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik B.Sc. Verfahrenstechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik → Vorgezogene Master-Module		

- Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik
- B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
- B.Sc. Technologiemanagement
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau
- B.Sc. Technologiemanagement
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik
- B.Sc. Technologiemanagement
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
- M.Sc. Technologiemanagement
 - Gruppe Mechatronik und Technische Kybernetik
 - Technische Mechanik
 - Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP
- M.Sc. Technologiemanagement
 - Gruppe Mechatronik und Technische Kybernetik
 - Technische Mechanik
 - Kernfächer mit 6 LP
- B.Sc. Maschinenbau
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau
- B.Sc. Maschinenbau
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik
- B.Sc. Maschinenbau
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
- M.Sc. Maschinenbau
 - Gruppe Mechatronik und Technische Kybernetik
 - Technische Mechanik
 - Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP
- M.Sc. Maschinenbau
 - Gruppe Mechatronik und Technische Kybernetik
 - Technische Mechanik
 - Kernfächer mit 6 LP
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
- M.Sc. Mechatronik
 - Themenfeld Systemtechnik
 - Technische Mechanik
 - Kernfächer / Ergänzungsfächer Technische Mechanik

320 Anwendungsfach Steuerungstechnik

Zugeordnete Module:	33430	Anwendungen von Robotersystemen
	32470	Automatisierung in der Montage- und Handhabungstechnik
	40650	Mechatronische Systeme in der Medizin - Anwendungen aus Orthopädie und Rehabilitation
	16250	Steuerungstechnik
	14230	Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Industrieroboter
	40660	Ölhydraulik und Pneumatik in der Steuerungstechnik

Modul: 33430 Anwendungen von Robotersystemen

2. Modulkürzel:	072910093	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Alexander Verl		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> • Ralf Köppe • Martin Hägele 		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>B.Sc. Technische Kybernetik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach → Anwendungsfach Steuerungstechnik <p>B.Sc. Technische Kybernetik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach → Anwendungsfach Steuerungstechnik <p>M.Sc. Technische Kybernetik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Spezialisierungsmodule → Spezialisierungsfach → Steuerungstechnik 		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	Die Studierenden kennen Anwendungen von Robotersystemen aus der Industrie und Servicerobotik. Sie kennen die Schlüsseltechnologien industrieller Robotertechnik und der Servicerobotik. Sie können einschätzen in welchen Einsatzfällen welche Robotertechnik geeignet ist.		
13. Inhalt:	<p>Robotersysteme - Anwendungen aus der Industrie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anwendungen von Robotersystemen in der Automobil- und allgemeinen Industrie • Roboterbasiertes thermisches Fügen, Fräsen, Biegen, Montieren • Roboter in der Logistik, Medizin und Weltraumtechnik • Sensorbasierte Regelung • Programmieren durch Vormachen • Steuerung kooperierender und nachgiebig geregelter Robotersysteme • Robotersysteme - Anwendungen aus der Servicerobotik • Anhand zahlreicher Produktbeispiele, aktueller Prototypen und Technologieträger erfolgt ein umfassender Überblick über die Schlüsseltechnologien der Servicerobotik. • Die vermittelten Grundlagen ermöglichen, ein Servicerobotersystem zu konzipieren und zu entwickeln. • Schlüsseltechnologien: Steuerungsarchitekturen, Sensoren, mobile Navigation, Handhaben und Greifen, Planung und maschinelles Lernen, Mensch-Maschine-Interaktion. • Realisierungsbeispiele („Case-Studies“) 		
14. Literatur:	Lernmaterialien werden verteilt		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 334301 Vorlesung Robotersysteme - Anwendungen aus der Industrie • 334302 Vorlesung Robotersysteme - Anwendungen aus der Servicerobotik 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 Stunden		

Selbststudium: 138 Stunden
Summe: 180 Stunden

17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> • 33431 Robotersysteme - Anwendungen aus der Industrie (PL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0 • 33432 Robotersysteme - Anwendungen aus der Servicerobotik (PL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	<p>B.Sc. Verfahrenstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau <p>B.Sc. Verfahrenstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau Werk.Produkt <p>B.Sc. Verfahrenstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik <p>B.Sc. Verfahrenstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Techn.Kybernetik <p>B.Sc. Verfahrenstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement <p>B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau <p>B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau/Werkstoff- und Produktionstechnik <p>B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik <p>B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Technischer Kybernetik <p>B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement <p>B.Sc. Technologiemanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau <p>B.Sc. Technologiemanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau Werk.Produkt <p>B.Sc. Technologiemanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik <p>B.Sc. Technologiemanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Techn.Kybernetik <p>B.Sc. Technologiemanagement</p>

- Vorgezogene Master-Module
- Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
- M.Sc. Technologiemanagement
 - Gruppe Mechatronik und Technische Kybernetik
 - Steuerungstechnik
 - Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP
- B.Sc. Maschinenbau
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau
- B.Sc. Maschinenbau
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau/Werkstoff- und Produktionstechnik
- B.Sc. Maschinenbau
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik
- B.Sc. Maschinenbau
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technischer Kybernetik
- B.Sc. Maschinenbau
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
- M.Sc. Maschinenbau
 - Gruppe Mechatronik und Technische Kybernetik
 - Steuerungstechnik
 - Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau / Werkstoff- und Produktionstechnik
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Verfahrenstechnik
- M.Sc. Mechatronik
 - Themenfeld Systemtechnik
 - Steuerungstechnik
 - Kernfächer / Ergänzungsfächer Steuerungstechnik
- M.Sc. Maschinenbau / Werkstoff- und Produktionstechnik
 - Gruppe 2
 - Steuerungstechnik
 - Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP

Modul: 32470 Automatisierung in der Montage- und Handhabungstechnik

2. Modulkürzel:	072910091	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Alexander Verl		
9. Dozenten:	Andreas Wolf		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach → Anwendungsfach Steuerungstechnik B.Sc. Technische Kybernetik → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach → Anwendungsfach Steuerungstechnik M.Sc. Technische Kybernetik → Spezialisierungsmodule → Spezialisierungsfach → Steuerungstechnik		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	Die Studierenden kennen die Möglichkeiten und Grenzen der Automatisierung in der Montage- und Handhabungstechnik. Sie kennen die Handhabungsfunktionen, Aspekte des Materialflusses und der Greiftechnik. Sie können beurteilen, wie Werkstücke montagegerecht gestaltet werden.		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Überblick über die Möglichkeiten und Grenzen der Automatisierung in der Handhabungs- und Montagetechnik. • Handhabungsfunktionen, die zugehörige Gerätetechnik, deren Verkettung. • Materialfluss zwischen Fertigungsmitteln und die Automatisierungsmöglichkeiten. • Montagegerechte Gestaltung von Werkstücken. • Wirtschaftliche Betrachtung von Automatisierungsvorhaben. 		
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	324701 Vorlesung Automatisierung in der Montage- und Handhabungstechnik		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 21 Stunden Selbststudium: 69 Stunden Summe: 90 Stunden		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	32471 Automatisierung in der Montage- und Handhabungstechnik (BSL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Techn. orient. Betriebswirtschaftslehre → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus BWL		

- M.Sc. Techn. orient. Betriebswirtschaftslehre
 - Spezialisierungsmodule
 - Produktionstechnik
- B.Sc. Verfahrenstechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Fahrzeug-u.Motorent.
- B.Sc. Verfahrenstechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau
- B.Sc. Verfahrenstechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau Werk.Produkt
- B.Sc. Verfahrenstechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik
- B.Sc. Verfahrenstechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Techn.Kybernetik
- B.Sc. Verfahrenstechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
- B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Fahrzeug- und Motorentechnik
- B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau
- B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau/Werkstoff- und Produktionstechnik
- B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik
- B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technischer Kybernetik
- B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
- M.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Weitere Spezialisierungsfächer
 - Fabrikbetrieb
 - Ergänzungsfächer Fabrikbetrieb
- B.Sc. Technologiemanagement
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Fahrzeug-u.Motorent.
- B.Sc. Technologiemanagement
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau
- B.Sc. Technologiemanagement
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau Werk.Produkt
- B.Sc. Technologiemanagement
 - Vorgezogene Master-Module

- Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik
- B.Sc. Technologiemanagement
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Techn.Kybernetik
- B.Sc. Technologiemanagement
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
- M.Sc. Technologiemanagement
 - Gruppe Mechatronik und Technische Kybernetik
 - Steuerungstechnik
 - Ergänzungsfächer mit 3 LP
- M.Sc. Technologiemanagement
 - Gruppe Werkstoff- und Produktionstechnik
 - Fabrikbetrieb
 - Ergänzungsfächer mit 3 LP
- B.Sc. Maschinenbau
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Fahrzeug- und Motorentechnik
- B.Sc. Maschinenbau
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau
- B.Sc. Maschinenbau
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau/Werkstoff- und Produktionstechnik
- B.Sc. Maschinenbau
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik
- B.Sc. Maschinenbau
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technischer Kybernetik
- B.Sc. Maschinenbau
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
- M.Sc. Maschinenbau
 - Gruppe Mechatronik und Technische Kybernetik
 - Steuerungstechnik
 - Ergänzungsfächer mit 3 LP
- M.Sc. Maschinenbau
 - Gruppe Werkstoff- und Produktionstechnik
 - Fabrikbetrieb
 - Ergänzungsfächer mit 3 LP
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Fahrzeug- und Motorentechnik
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau / Werkstoff- und Produktionstechnik
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik

-
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
 - B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Verfahrenstechnik
 - M.Sc. Mechatronik
 - Themenfeld Produktionstechnik
 - Fabrikbetrieb
 - Ergänzungsfächer Fabrikbetrieb
 - M.Sc. Mechatronik
 - Themenfeld Systemtechnik
 - Steuerungstechnik
 - Ergänzungsfächer Steuerungstechnik
 - M.Sc. Maschinenbau / Werkstoff- und Produktionstechnik
 - Gruppe 1
 - Fabrikbetrieb
 - Ergänzungsfächer mit 3 LP
 - M.Sc. Maschinenbau / Werkstoff- und Produktionstechnik
 - Gruppe 2
 - Steuerungstechnik
 - Ergänzungsfächer mit 3 LP
-

Modul: 40650 Mechatronische Systeme in der Medizin - Anwendungen aus Orthopädie und Rehabilitation

2. Modulkürzel:	072910092	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Alexander Verl		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften B.Sc. Technische Kybernetik → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach → Anwendungsfach Steuerungstechnik B.Sc. Technische Kybernetik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Technische Kybernetik M.Sc. Technische Kybernetik → Spezialisierungsmodule → Spezialisierungsfach → Steuerungstechnik		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	313901	Vorlesung Mechatronische Systeme in der Medizin - Anwendungen aus Orthopädie und Rehabilitation	
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:	40651	Mechatronische Systeme in der Medizin - Anwendungen aus Orthopädie und Rehabilitation (BSL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0	
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Verfahrenstechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Techn.Kybernetik B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Technischer Kybernetik B.Sc. Technologiemanagement → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Techn.Kybernetik B.Sc. Maschinenbau → Vorgezogene Master-Module		

- Vorgezogene Master-Module aus Technischer Kybernetik
- B.Sc. Mechatronik
- Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Verfahrenstechnik
-

Modul: 16250 Steuerungstechnik

2. Modulkürzel:	072910002	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.5	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Alexander Verl		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> • Alexander Verl • Michael Seyfarth 		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>B.Sc. Technische Kybernetik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften <p>B.Sc. Technische Kybernetik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach → Anwendungsfach Steuerungstechnik <p>B.Sc. Technische Kybernetik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften <p>B.Sc. Technische Kybernetik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach → Anwendungsfach Steuerungstechnik <p>M.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, . Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Spezialisierungsmodule → Spezialisierungsfach → Steuerungstechnik 		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	Keine besonderen Vorkenntnisse		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden kennen und verstehen den Aufbau, die Architekturen und die Funktionsweisen unterschiedlicher Steuerungsarten, wie mechanische Steuerungen, fluidische Steuerungen, Kontaktsteuerungen, Speicherprogrammierbare Steuerungen und bewegungserzeugende Steuerungen. Sie können beurteilen welche Steuerungsart welche Aufgabenbereiche abdeckt und wann welche Steuerungsart eingesetzt werden kann. Sie kennen die Programmierweisen und Programmiersprachen für die unterschiedlichen Steuerungsarten und können steuerungstechnische Problemstellungen methodisch lösen. Weiter beherrschen die Studierenden die Grundlagen der in der Automatisierungstechnik vorwiegend verwendeten Antriebssysteme (elektrisch, fluidisch) und können deren Einsatzbereiche und Einsatzgrenzen bestimmen.</p>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Steuerungsarten (mechanisch, fluidisch, Kontaktsteuerung, SPS, Motion Control, Numerische Steuerung, Robotersteuerung, Leitsteuerung): Aufbau, Architektur, Funktionsweise, Programmierung. • Darstellung und Lösung steuerungstechnischer Problemstellungen. • Grundlagen der in der Automatisierungstechnik verwendeten Antriebssysteme (Elektromotoren, fluidische Antriebe). • Typische praxisrelevante Anwendungsbeispiele. • Praktikumsversuche zur Programmierung der verschiedenen Steuerungsarten 		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Pritschow, G.: Einführung in die Steuerungstechnik, Carl Hanser Verlag, München, 2006 		

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 162501 Vorlesung Steuerungstechnik mit Antriebstechnik • 162502 Übung Steuerungstechnik • 162503 Praktikum Steuerungstechnik
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 48 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 132 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	16251 Steuerungstechnik mit Antriebstechnik (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0, USL : Testate zu den Praktikumsversuchen
18. Grundlage für ... :	14230 Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Industrieroboter
19. Medienform:	Beamer, Overhead, Tafelanschrieb
20. Angeboten von:	Institut für Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Fertigungseinrichtungen
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Verfahrenstechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau Werk.Produkt B.Sc. Verfahrenstechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik B.Sc. Verfahrenstechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Techn.Kybernetik B.Sc. Verfahrenstechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau/Werkstoff- und Produktionstechnik B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Technischer Kybernetik B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement B.Sc. Technologiemanagement → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau Werk.Produkt B.Sc. Technologiemanagement → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik B.Sc. Technologiemanagement → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Techn.Kybernetik B.Sc. Technologiemanagement → Vorgezogene Master-Module

-
- Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
 - M.Sc. Technologiemanagement
 - Gruppe Mechatronik und Technische Kybernetik
 - Steuerungstechnik
 - Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP
 - M.Sc. Technologiemanagement
 - Gruppe Mechatronik und Technische Kybernetik
 - Steuerungstechnik
 - Kernfächer mit 6 LP
 - B.Sc. Maschinenbau
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau/Werkstoff- und Produktionstechnik
 - B.Sc. Maschinenbau
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik
 - B.Sc. Maschinenbau
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technischer Kybernetik
 - B.Sc. Maschinenbau
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
 - B.Sc. Mechatronik, PO 2008, 5. Semester
 - Kernmodule
 - B.Sc. Mechatronik, PO 2011, 5. Semester
 - Kernmodule
 - M.Sc. Mechatronik
 - Themenfeld Systemtechnik
 - Steuerungstechnik
 - Kernfächer / Ergänzungsfächer Steuerungstechnik
 - M.Sc. Maschinenbau / Werkstoff- und Produktionstechnik
 - Gruppe 2
 - Steuerungstechnik
 - Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP
 - M.Sc. Maschinenbau / Werkstoff- und Produktionstechnik
 - Gruppe 2
 - Steuerungstechnik
 - Kernfächer mit 6 LP
 - B.Sc. Technikpädagogik
 - Hauptfach
 - Hauptfach Maschinenbau
 - Kernmodule Maschinenbau
-

Modul: 14230 Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Industrieroboter

2. Modulkürzel:	072910003	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Alexander Verl		
9. Dozenten:	Alexander Verl		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 5. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach → Anwendungsfach Steuerungstechnik <p>B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 5. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach → Anwendungsfach Steuerungstechnik <p>M.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, . Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Spezialisierungsmodule → Spezialisierungsfach → Steuerungstechnik 		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	Vorlesung „Steuerungstechnik mit Antriebstechnik“ (Modul Regelungs- und Steuerungstechnik)		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden kennen typische Anwendungen der Steuerungstechnik in Werkzeugmaschinen und Industrierobotern. Sie verstehen die Möglichkeiten heutiger Steuerungskonzepte vor dem Hintergrund komfortabler Bedienerführung, integrierter Mess- und Antriebsregelungstechnik (mechatronische Systeme) sowie Diagnosehilfen bei Systemausfall. Aus der Kenntnis der verschiedenen Steuerungsarten und Steuerungsfunktionen für Werkzeugmaschinen und Industrieroboter können die Studierenden die Komponenten innerhalb der Steuerung, wie z.B. Lagesollwertbildung oder Adaptive Control-Verfahren interpretieren. Sie können die Auslegung der Antriebstechnik und die zugehörigen Problemstellungen der Regelungs- und Messtechnik verstehen, bewerten und Lösungen erarbeiten.</p> <p>Die Studierenden können erkennen, wie die Kinematik und Dynamik von Robotern und Parallelkinematiken beschrieben, gelöst und steuerungstechnisch integriert werden kann.</p>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Steuerungsarten (mechanisch, fluidisch, Numerische Steuerung, Robotersteuerung): Aufbau, Architektur, Funktionsweise. • Mess-, Antriebs-, Regelungstechnik für Werkzeugmaschinen und Industrieroboter • Kinematische und Dynamische Modellierung von Robotern und Parallelkinematiken. • Praktikum zur Inbetriebnahme von Antriebssystemen und regelungstechnischer Einstellung. 		
14. Literatur:	Pritschow, G.: Einführung in die Steuerungstechnik, Carl Hanser Verlag, München, 2006		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 142301 Vorlesung Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Industrieroboter 		

	<ul style="list-style-type: none"> • 142302 Übung Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Industrieroboter • 142303 Praktikum 1 Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Industrieroboter • 142304 Praktikum 2 Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Industrieroboter
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 50h Nacharbeitszeit: 130h Gesamt: 180h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14231 Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Industrieroboter (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Beamer, Overhead, Tafel
20. Angeboten von:	Institut für Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Fertigungseinrichtungen
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Verfahrenstechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau B.Sc. Verfahrenstechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau Mikro.Ge.Te. B.Sc. Verfahrenstechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau Pro.Konstr. B.Sc. Verfahrenstechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau Werk.Produkt B.Sc. Verfahrenstechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik B.Sc. Verfahrenstechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Techn.Kybernetik B.Sc. Verfahrenstechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau/Mikrotechnik, Gerätetechnik und technische Optik B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau/Produktentwicklung und Konstruktionstechnik B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik → Vorgezogene Master-Module

- Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau/Werkstoff- und Produktionstechnik
- B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Mechatronik
- B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technischer Kybernetik
- B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
- B.Sc. Technologiemanagement, PO 2008, 6. Semester
 - Ergänzungsmodule
 - Kompetenzfeld II
- B.Sc. Technologiemanagement, PO 2008, 6. Semester
 - Kernmodule
 - Pflichtmodule 4 und 5 mit Wahlmöglichkeit
- B.Sc. Technologiemanagement, PO 2011, 6. Semester
 - Ergänzungsmodule
 - Kompetenzfeld II
- B.Sc. Technologiemanagement, PO 2011, 6. Semester
 - Kernmodule
 - Pflichtmodule mit Wahlmöglichkeit
- M.Sc. Technologiemanagement
 - Gruppe Mechatronik und Technische Kybernetik
 - Steuerungstechnik
 - Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP
- M.Sc. Technologiemanagement
 - Gruppe Mechatronik und Technische Kybernetik
 - Steuerungstechnik
 - Kernfächer mit 6 LP
- M.Sc. Technologiemanagement
 - Gruppe Mikrotechnik, Gerätetechnik und Technische Optik
 - Elektronikfertigung
 - Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP
- M.Sc. Technologiemanagement
 - Gruppe Werkstoff- und Produktionstechnik
 - Fertigungstechnik keramischer Bauteile, Verbundwerkstoffe und Oberflächentechnik
 - Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP
- M.Sc. Technologiemanagement
 - Vertiefungsmodule
 - Wahlmöglichkeit Gruppe 3: Produktion
- B.Sc. Maschinenbau, PO 2008, 5. Semester
 - Ergänzungsmodule
- B.Sc. Maschinenbau, PO 2011, 5. Semester
 - Ergänzungsmodule
- M.Sc. Maschinenbau
 - Gruppe Mechatronik und Technische Kybernetik
 - Steuerungstechnik
 - Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP
- M.Sc. Maschinenbau
 - Gruppe Mechatronik und Technische Kybernetik
 - Steuerungstechnik
 - Kernfächer mit 6 LP

- M.Sc. Maschinenbau
 - Gruppe Mikrotechnik, Gerätetechnik und Technische Optik
 - Elektronikfertigung
 - Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP
- M.Sc. Maschinenbau
 - Gruppe Werkstoff- und Produktionstechnik
 - Fertigungstechnik keramischer Bauteile, Verbundwerkstoffe und Oberflächentechnik
 - Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP
- M.Sc. Maschinenbau
 - Vertiefungsmodule
 - Wahlmöglichkeit Gruppe 3: Produktion
- B.Sc. Mechatronik, PO 2008, 6. Semester
 - Ergänzungsmodule
- B.Sc. Mechatronik, PO 2011, 6. Semester
 - Ergänzungsmodule
- M.Sc. Mechatronik
 - Themenfeld Elektrotechnik
 - Elektronikfertigung
 - Kernfächer / Ergänzungsfächer Elektronikfertigung
- M.Sc. Mechatronik
 - Themenfeld Systemtechnik
 - Steuerungstechnik
 - Kernfächer / Ergänzungsfächer Steuerungstechnik
- M.Sc. Mechatronik
 - Vertiefungsmodule
 - Industrielle Steuerungstechnik und Antriebstechnik
- M.Sc. Maschinenbau / Mikrotechnik, Gerätetechnik und Technische Optik
 - Spezialisierungsmodule
 - Elektronikfertigung
 - Kernfächer/Ergänzungsfächer mit 6 LP
- M.Sc. Maschinenbau / Produktentwicklung und Konstruktionstechnik
 - Vertiefungsmodule
 - Pflichtmodul Gruppe 4
- M.Sc. Maschinenbau / Werkstoff- und Produktionstechnik
 - Gruppe 1
 - Fertigungstechnik keramischer Bauteile, Verbundwerkstoffe und Oberflächentechnik
 - Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP
- M.Sc. Maschinenbau / Werkstoff- und Produktionstechnik
 - Gruppe 2
 - Steuerungstechnik
 - Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP
- M.Sc. Maschinenbau / Werkstoff- und Produktionstechnik
 - Gruppe 2
 - Steuerungstechnik
 - Kernfächer mit 6 LP
- M.Sc. Maschinenbau / Werkstoff- und Produktionstechnik
 - Vertiefungsmodule
 - Wahlmöglichkeit Gruppe IV: Produktionstechnik II
- M.Sc. Technikpädagogik
 - Hauptfach Maschinenbau
 - Fertigungstechnik
 - Wahlcontainer Fertigungstechnik-Hauptfach
- M.Sc. Technikpädagogik
 - Wahlpflichtfach Maschinenbau

- Fertigungstechnik
 - Fertigungstechnik (Pflicht)
- M.Sc. Technikpädagogik
- Wahlpflichtfach Maschinenbau
 - WPF Fertigungstechnik
 - Pflichtcontainer Fertigungstechnik
-

Modul: 40660 Ölhydraulik und Pneumatik in der Steuerungstechnik

2. Modulkürzel:	072910031	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Michael Seyfarth		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften B.Sc. Technische Kybernetik → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach → Anwendungsfach Steuerungstechnik B.Sc. Technische Kybernetik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Technische Kybernetik M.Sc. Technische Kybernetik → Spezialisierungsmodule → Spezialisierungsfach → Steuerungstechnik		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	337001	Vorlesung Ölhydraulik und Pneumatik in der Steuerungstechnik	
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:	40661	Ölhydraulik und Pneumatik in der Steuerungstechnik (BSL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0	
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Verfahrenstechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Techn.Kybernetik B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Technischer Kybernetik B.Sc. Technologiemanagement → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Techn.Kybernetik B.Sc. Maschinenbau → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Technischer Kybernetik B.Sc. Mechatronik		

- Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Verfahrenstechnik
-

360 Biologische Systeme

Zugeordnete Module:

- 37920 Biomoleküle und Biomedizin
- 40960 Biomolekülstruktur und Thermodynamik
- 30080 Introduction to Systems Biology
- 40950 Systemische Physiologie
- 37950 Zellbiologische Grundlagen für die Systembiologie
- 38130 Zellbiologische und Physiologische Grundlagen

Modul: 37920 Biomoleküle und Biomedizin

2. Modulkürzel:	040800302	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Roland Kontermann		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> • Dieter H. Wolf • Hans Rudolph • Wolfgang Hilt • Roland Kontermann • Dafne Müller 		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach → Biologische Systeme B.Sc. Technische Kybernetik → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach → Biologische Systeme		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen die Grundprinzipien der Chemie des Lebens, • kennen Aminosäuren, Nukleotide, Lipide und Kohlenhydrate • verstehen die Biosynthese sowie die Funktion von Proteinen, Nucleinsäuren • erkennen die Funktion der Enzyme in der zellulären Regulation • überblicken das chemische Stoffwechselgeschehen in der Zelle • können grundlegende biochemische Methoden beschreiben • Sie besitzen einen Überblick über biotechnologische Proteintherapeutika • und kennen die Grundlagen der Biopharmazie und Pharmakologie 		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • biochemische Evolution, Grundprinzipien des Lebens, die biologische Energie • Aminosäuren und Proteine: Struktur, Faltung, Funktion • Biokatalysatoren: Enzyme, Coenzyme, Enzymkinetik und Regulation • Nucleinsäuren und die genetische Information: DNA, RNA, tRNA, genetischer Code, Genexpression • Gentechnologie, DNA Sequenzierung, PCR • Lipide und biologische Membranen • Transport und Kommunikation über Membranen • Energie- und Baustoffwechsel • Übersicht über den Aminosäure-, Nucleotid- und Fettstoffwechsel • Grundlagen der Proteinchemie, Biopharmazie • Herstellung und Anwendung therapeutischer Proteine • Beispiele Hormone, Wachstum-, Gerinnungsfaktoren, Antikörper, Enzyme • Biosimilars 		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Stryer, Biochemie, Spektrum Verlag, Heidelberg 2007 • Script Ilias, Dingermann: "Gentechnik, Biotechnik" Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, 2010 		

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none">• 379201 Vorlesung Biochemie• 379202 Seminar Biochemie• 379203 Vorlesung Biomedical Engineering• 379204 Seminar Biomedical Engineering
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Biochemie Vorlesung Präsenzzeit 3 SWS x 14 Wochen: 42 h Vor- und Nachbereitung: 42 h Seminar Präsenzzeit 1 SWS x 14 Wochen 14 h Vor- und Nachbereitung: 21 h</p> <p>Biomedical Engineering Vorlesung Präsenzzeit 1 SWS x 14 Wochen 14 h Vor- und Nachbereitung: 21 h Seminar Präsenzzeit 1 SWS x 14 Wochen 14 h Vor- und Nachbereitung: 21 h</p> <p>Abschlussprüfung: incl. Vorbereitung: 10 h</p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	37921 Biomoleküle und Biomedizin (PL), mündliche Prüfung, 30 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Powerpoint Präsentationen
20. Angeboten von:	
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	

Modul: 40960 Biomolekülstruktur und Thermodynamik

2. Modulkürzel:	040100502	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	3.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:			
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach → Biologische Systeme		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 379401 Vorlesung Strukturbiologie und Thermodynamik von Elektronentransport • 379402 Übung Übersicht über Biomolekülstrukturen 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:	40961 Biomolekülstruktur und Thermodynamik (BSL), mündliche Prüfung, 20 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:			

Modul: 30080 Introduction to Systems Biology

2. Modulkürzel:	074810200	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Nicole Radde		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> • Michael Ederer • Nicole Radde 		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>B.Sc. Technische Kybernetik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach → Biologische Systeme <p>B.Sc. Technische Kybernetik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach → Biologische Systeme <p>M.Sc. Technische Kybernetik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Spezialisierungsmodule → Spezialisierungsfach → Systembiologie 		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	Grundlagen dynamischer Systeme		
12. Lernziele:	Die Studenten sind vertraut mit den Standardverfahren zur mathematischen Modellierung und der Modellanalyse von biochemischen Reaktionsnetzwerken und können diese auf vorgegebene Systeme selbständig anwenden.		
13. Inhalt:	<p>Die Studenten werden an folgende Themen herangeführt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kinetic modelling of biochemical networks - Databases and information science tools - Modeling and analysis of gene regulatory networks - Constrained-based modeling - Stochastic modeling approaches - Sensitivity analysis 		
14. Literatur:	Skript auf ILIAS und weiterführende Literatur		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 300801 Vorlesung Introduction to Systems Biology • 300802 Übung Introduction to Systems Biology 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42h Selbststudium: 138 h Summe: 180 Stunden		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	30081 Introduction to Systems Biology (PL), mündliche Prüfung, 30 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:	Tafel, Overhead, Beamer		
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	<p>B.Sc. Verfahrenstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Techn.Kybernetik 		

- B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technischer Kybernetik
 - B.Sc. Technologiemanagement
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Techn.Kybernetik
 - B.Sc. Maschinenbau
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technischer Kybernetik
 - B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Verfahrenstechnik
 - B.Sc. Simulation Technology
 - Wahlbereich CS
 - B.Sc. Simulation Technology
 - Wahlbereich NES
-

Modul: 40950 Systemische Physiologie

2. Modulkürzel:	040100501	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	3.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:			
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach → Biologische Systeme		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 379301 Vorlesung Tier- und Humanphysiologie • 379302 Laborpraktische Übung 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:	40951 Systemische Physiologie (BSL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:			

Modul: 37950 Zellbiologische Grundlagen für die Systembiologie

2. Modulkürzel:	040800301	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Peter Scheurich		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> • Roland Kontermann • Monilola Olayioye • Steffen Waldherr 		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>B.Sc. Technische Kybernetik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach → Biologische Systeme <p>B.Sc. Technische Kybernetik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach → Biologische Systeme 		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden sind mit den grundlegenden Funktionsweisen tierischer Zellen und ihres prinzipiellen Aufbaus vertraut. Sie kennen die grundlegenden Bausteine von Zellen und haben Einblick in zentrale intrazelluläre Signalwege.</p> <p>Die Studierenden haben an einem Beispiel gelernt, wie man in einem Experiment Einblick in intrazelluläre Prozesse gewinnt, quantitative Daten erhebt und diese in ein vorhandenes mathematisches Modell einbringt.</p>		
13. Inhalt:	<p>Vorlesung:</p> <p>Der Aufbau der Zelle Bausteine der Zelle RNA und DNA Transkription, Translation Moderne mikroskopische Methoden Zelluläre Analytik Struktur und Funktion von Proteinen Protein-Analytik Gentechnik und molekularbiologische Methoden Apoptose Intrazelluläre Signaltransduktion Signaltransduktion und Interzelluläre Kommunikation</p> <p>Praktikum:</p> <p>Quantitative Analyse zellulärer Signalübertragung, Erstellung eines mathematischen Modells für die Signalübertragung und Anpassung des Modells an erhobene Daten.</p>		
14. Literatur:	Alberts, Bray u.a., Essential Cell Biology, Garland Publishing Inc.		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 379501 Ringvorlesung Zellbiologie • 379502 Tutorium Zellbiologie • 379503 Praktikum Systembiologie: Vom Experiment zur Simulation 		

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Vorlesung

1 SWS x 14 Wochen: 14h Präsenzzeit
Vor- und Nachbereitung 21 h

Seminar

1 SWS x 14 Wochen: 14 h Präsenzzeit
Vor- und Nachbereitung 21 h

Praktikum

5 Nachmittage zu je 5 h: 25 h Präsenzzeit
Vor- und Nachbereitungszeit 40 h

Abschlußprüfung 1 h

Vorbereitungszeit 40 h

17. Prüfungsnummer/n und -name:

37951 Zellbiologische Grundlagen für die Systembiologie (PL),
mündliche Prüfung, 30 Min., Gewichtung: 1.0

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

21. Zuordnung zu weiteren Curricula:

B.Sc. Simulation Technology
→ Wahlbereich CS

B.Sc. Simulation Technology
→ Wahlbereich NES

Modul: 38130 Zellbiologische und Physiologische Grundlagen

2. Modulkürzel:	040800101	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Peter Scheurich		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> • Wolfgang Hauber • Franziska Wollnik • Roland Kontermann • Monilola Olayioye • Elke Scheibler • Steffen Waldherr 		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>B.Sc. Technische Kybernetik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach → Biologische Systeme <p>B.Sc. Technische Kybernetik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach → Biologische Systeme 		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden sind mit den grundlegenden Funktionsweisen tierischer Zellen und ihres prinzipiellen Aufbaus vertraut. Sie kennen die grundlegenden Bausteine von Zellen und haben Einblick in zentrale intrazelluläre Signalwege.</p> <p>Die Studierenden haben an einem Beispiel gelernt, wie man in einem Experiment Einblick in intrazelluläre Prozesse gewinnt, quantitative Daten erhebt und diese in ein vorhandenes mathematisches Modell einbringt.</p> <p>Die Studierenden beherrschen die Grundlagen physiologischer Prozesse auf zellulärer und systemischer Ebene im Tier- und Pflanzenreich. Sie können physiologische Prozesse in experimentellen Versuchen nachstellen und durch mathematische Modelle und quantitative Methoden beschreiben.</p>		
13. Inhalt:	<p>Zellbiologie:</p> <p>Der Aufbau der Zelle Bausteine der Zelle RNA und DNA Transkription, Translation Moderne mikroskopische Methoden Zelluläre Analytik Struktur und Funktion von Proteinen Protein-Analytik Gentechnik und molekularbiologische Methoden Apoptose Intrazelluläre Signaltransduktion Signaltransduktion und Interzelluläre Kommunikation</p> <p>Physiologie:</p> <p>Neurophysiologie (Nerv, Muskel, Synapse)</p>		

Sinnesphysiologie (Gehör, visuelles System)
Stoffwechselfysiologie (Herz-/Kreislaufsystem, Atmung)

14. Literatur:
- Alberts, Bray u.a., Essential Cell Biology, Garland Publishing Inc.
 - Moyes & Schulte: Tierphysiologie (auch als engl. Lehrbuch vorhanden)
-

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:
- Zellbiologie:
Vorlesung
1 SWS x 14 Wochen: 14h Präsenzzeit
Vor- und Nachbereitung 21 h
- Seminar
1 SWS x 14 Wochen: 14 h Präsenzzeit
Vor- und Nachbereitung 21 h
- Physiologie:
Präsenzzeit in Stunden: 60 Stunden
Selbststudiumszeit in Stunden: 30 Stunden
- Abschlußprüfung 1 h
Vorbereitungszeit 40 h
-

17. Prüfungsnummer/n und -name: 38131 Zellbiologische und Physiologische Grundlagen (PL),
mündliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0
-

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

21. Zuordnung zu weiteren Curricula:

Modul: 28470 Computer Aided Control Engineering (CACE) in der Produktion

2. Modulkürzel:	072900012	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	12.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	8.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Sascha Röck		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> • Alexander Verl • Sascha Röck • Michael Seyfarth 		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 5. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach <p>B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 5. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach 		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	<p>Das Modul gliedert sich in drei Lernbereiche:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aufbau des Systemverständnis von automatisierten Systemen durch den Lernbereich angewandte Regelungstechnik 2. Fähigkeit zur Beschreibung und Analyse von automatisierten Systemen durch den Lernbereich angewandte Simulation 3. Fähigkeit zur Synthese von automatisierten Systemen durch den Lernbereich Projektarbeit <p>Angewandte Regelungstechnik in Produktionsanlagen: Die Studierenden können das Zusammenspiel der elektrischen Antriebssysteme, des mechanischen Maschinenaufbaus und die daraus resultierenden Auswirkungen auf den Bearbeitungsprozess verstehen, modellieren und regelungstechnisch handhaben.</p> <p>Angewandte Simulation produktionstechnischer Systeme: Die Studierenden können typische Methoden der Modellbildung und Simulation (FEM, CoSimulation, Hardware-in-the-Loop) wie sie bei der Entwicklung von Produktionssystemen heute zum Einsatz kommen. Sie verstehen die Modellbildung und Simulation der Maschinendynamik und deren Wechselwirkung mit der Antriebsregelung, der Bahnsteuerung und dem Zerspanungsprozess. Sie lernen den Umgang mit gängigen Simulationswerkzeugen (Ansys, Matlab, Virtuos).</p> <p>Projektarbeit Automatisierungstechnik: Die Studierenden sind in der Lage komplexe Automatisierungsaufgaben zu lösen und in SPS-Code umzusetzen. Sie lernen den Umgang und die Programmierung eines realen Steuerungssystems an einem Hardware-in-the-Loop Simulator im Rahmen einer umfangreicheren Projektarbeit.</p>		
13. Inhalt:	Angewandte Regelungstechnik in Produktionsanlagen:		

- Elektrischen Antriebssystemen von Werkzeugmaschinen.
- Regelkreise und Vorsteueralgorithmen
- Schwingungsunterdrückung
- Behandlung von Prozesseinflüssen (z.B. Rattern)....

Angewandte Simulation produktionstechnischer Systeme:

- Simulation der Maschinendynamik (FEM)
- Simulation der Wechselwirkungen zwischen Maschine und Antriebsregelung (CoSimulation: FEM & Regelung)
- Simulation der Wechselwirkungen zwischen Maschine und Bahnsteuerung (CoSimulation: FEM & "reale" Steuerung via Hardware-in-the-Loop)
- Simulation der Wechselwirkungen zwischen Maschine und Zerspanungsprozess (CoSimulation: FEM & Zerspanungsmodelle)
- Übungen mit Ansys, Matlab und Virtuos

Projektarbeit Automatisierungstechnik:

- Grundlagen der Programmierung von SPS-Programmen für komplexe Problemstellungen, wie sie in der Automatisierung von Produktionssystemen vorkommen.
- Dies erfolgt spielerisch anhand der Automatisierung eines „virtuellen Tischfußballspiels“, das als Hardware-in-the-Loop Simulation an reale Steuerungssysteme angebunden ist.
- Die Studierenden diskutieren ihre selbständig entworfenen Steuerungskonzepte im Rahmen eines Studierendenseminars.
- Die aus den Projektarbeiten entstandenen virtuellen Spieler treten am Schluss der Veranstaltung im Rahmen eines „Tischkicker-Contests“ gegeneinander an.

14. Literatur:	Lernmaterialien werden verteilt.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 284701 Vorlesung Angewandte Regelungstechnik in Produktionsanlagen • 284702 Vorlesung Simulation automatisierter Maschinen und Prozesse • 284703 Einführungskurs SPS Programmierung • 284704 Seminar Virtueller Tischfußballspieler • 284705 Projektarbeit Virtueller Tischfußballspieler
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Angewandte Regelungstechnik in Produktionsanlagen: Vorlesung „Angewandte Regelungstechnik in Produktionsanlagen“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Präsenzzeit: 21 h • Selbststudium: 69 h • Summe: 90 h <p>Angewandte Simulation produktionstechnischer Systeme: Vorlesung „Simulation automatisierter Maschinen und Prozesse“</p> <ul style="list-style-type: none"> • Präsenzzeit: 42 h (Vorlesung/ Übung) • Vor-/Nachbereitung: 74 h • Klausurvorbereitung: 64 h • Summe: 180 h <p>Projektarbeit Automatisierungstechnik: Einführungskurs „SPS Programmierung“ + Seminar „virtueller Tischfußballspieler“ + Projektarbeit</p>

- Präsenzzeit: 20 h
- Projektarbeit: 70 h
- Summe: 90 h

17. Prüfungsnummer/n und -name:
- 28471 Angewandte Regelungstechnik in Produktionsanlagen (PL), mündliche Prüfung, Gewichtung: 25.0, Angewandte Regelungstechnik in Produktionsanlagen:Prüfung mündlich, 20 min (50%)Vortrag, mündlich, 30 min (50%)
 - 28472 Angewandte Simulation produktionstechnischer Systeme (PL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 50.0
 - 28473 Projektarbeit Automatisierungstechnik (PL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 25.0

18. Grundlage für ... :

19. Medienform: Beamer, Overhead, Tafel, PC, Skript

20. Angeboten von:

21. Zuordnung zu weiteren Curricula:

Modul: 25980 Elektrische Antriebssysteme

2. Modulkürzel:	051010016	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	12.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	8.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Jörg Roth-Stielow		
9. Dozenten:	Jörg Roth-Stielow		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 5. Semester → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 5. Semester → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	Höhere Mathematik I,II, III Elektrotechnik		
12. Lernziele:	Studierende kennen den Aufbau, die Komponenten und die Auslegungskriterien von geregelten elektrischen Antrieben. Studierende kennen die wichtigsten Schaltungen der Leistungselektronik mit abschaltbaren Ventilen und die zugehörigen Modulationsverfahren. Sie können einfache Anordnungen mathematisch beschreiben und einfache Aufgabenstellungen lösen.		
13. Inhalt:	Leistungselektronik (WS) - Abschaltbare Leistungshalbleiter - Schaltungstopologien potentialverbindender Stellglieder - Schaltungstopologien potentialtrennender Gleichstromsteller - Modulationsverfahren - Meßtechnik in der Leistungselektronik Elektrische Antriebe (SS) - Grundlagen der Antriebstechnik - Gleichstrommaschine - Drehfeldmaschinen und deren Regelung		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Heumann, K.: Grundlagen der Leistungselektronik, B. G. Teubner, Stuttgart, 1989 • Mohan, Ned: Power Electronics, John Wiley & Sons, Inc., 2003 • Kremser, Andreas: Elektrische Maschinen und Antriebe; B. G. Teubner, Stuttgart, 2004 • Schröder, Dierk: Elektrische Antriebe 2; Springer, Berlin, 1995 • Riefenstahl, U.: Elektrische Antriebssysteme; B. G. Teubner, Wiesbaden, 2006 • Heumann, K.: Grundlagen der Leistungselektronik B. G. Teubner, Stuttgart, 1989 		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 259801 Vorlesung Leistungselektronik I • 259802 Übung Leistungselektronik I • 259803 Vorlesung Elektrische Antriebe • 259804 Übung Elektrische Antriebe 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 84h Selbststudium: 276h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 25981 Leistungselektronik I (PL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0		

-
- 25982 Elektrische Antriebe (PL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
-

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

21. Zuordnung zu weiteren Curricula:

330 Energiesysteme - Energietechnik

Zugeordnete Module: 13940 Energie- und Umwelttechnik
 13950 Energiewirtschaft und Energieversorgung
 13060 Grundlagen der Heiz- und Raumluftechnik
 14070 Grundlagen der Thermischen Strömungsmaschinen
 14100 Hydraulische Strömungsmaschinen in der Wasserkraft
 14110 Kerntechnische Anlagen zur Energieerzeugung

Modul: 13940 Energie- und Umwelttechnik

2. Modulkürzel:	042510001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Günter Scheffknecht		
9. Dozenten:	Günter Scheffknecht		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, . Semester → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach → Energiesysteme - Energietechnik B.Sc. Technische Kybernetik → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach → Energiesysteme - Energietechnik		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	Wahlbereich Thermische Energiesysteme		
12. Lernziele:	Die Studierenden des Moduls haben die Prinzipien der Energieumwandlung und Vorräte sowie Eigenschaften verschiedener Primärenergieträger als Grundlagenwissen verstanden und können beurteilen, mit welcher Anlagentechnik eine möglichst hohe Energieausnutzung mit möglichst wenig Schadstoffemissionen erreicht wird. Die Studierenden haben damit für das weitere Studium und für die praktische Anwendung im Berufsfeld Energie und Umwelt die erforderliche Kompetenz zur Anwendung und Beurteilung der relevanten Techniken erworben.		
13. Inhalt:	Vorlesung und Übung, 4 SWS 1) Grundlagen zur Energieumwandlung, Einheiten, energetische Eigenschaften, verschiedene Formen von Energie, Transport und Speicherung von Energie, Energiebilanzen verschiedener Systeme 2) Energiebedarf Statistik, Reserven und Ressourcen, Primärenergieversorgung und Endenergieverbrauch 3) Fossile Brennstoffe: Charakterisierung, Verarbeitung und Verwendung: 1. Kohle, 2. Erdöl, 3. Erdgas 4.Heizwert, 4) Techniken zur Energieumwandlung in verschiedenen Sektoren: Stromerzeugung, Industrie, Hausheizungen 5) Techniken zur Begrenzung der Umweltbeeinflussungen 6) Treibhausgasemissionen 7) Erneuerbare Energieträger: Geothermie, Wasserkraft, Sonnenenergie, Photovoltaik, Wind, Wärmepumpe, Biomasse, 8) Wasserstoff und Brennstoffzelle		
14. Literatur:	- Vorlesungsmanuskript - Praktikumbeschreibungen		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	139401 Vorlesung und Übung Energie- und Umwelttechnik		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	56 h	
	Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:	124 h	
	Gesamt:	180 h	

17. Prüfungsnummer/n und -name:	13941 Energie- und Umwelttechnik (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	<ul style="list-style-type: none"> • Tafelanschrieb • PPT-Präsentationen • Skripte zu den Vorlesungen und zum Praktikum
20. Angeboten von:	Institut für Feuerungs- und Kraftwerkstechnik
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	<p>B.Sc. Verfahrenstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Energietechnik <p>B.Sc. Verfahrenstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Fahrzeug-u.Motorent. <p>B.Sc. Verfahrenstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau <p>B.Sc. Verfahrenstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement <p>M.Sc. Energietechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Spezialisierungsfach mit Querschnittscharakter → Energie und Umwelt → Kern- / Ergänzungsfächer mit 6 LP <p>M.Sc. Energietechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Spezialisierungsfach mit Querschnittscharakter → Energie und Umwelt → Kernfächer mit 6 LP <p>M.Sc. Energietechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vertiefungsmodule → Pflichtmodule mit Wahlmöglichkeit <p>B.Sc. Umweltschutztechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Umweltschutztechnik <p>M.Sc. Umweltschutztechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Studienrichtung Energie → Masterfach Umweltschutz in der Energieerzeugung → Vertiefungsmodule Umweltschutz in der Energieerzeugung <p>M.Sc. Umweltschutztechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Wahlmodule → Vertiefungsmodule (Wahlmodule) <p>B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Energietechnik <p>B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Fahrzeug- und Motorentechnik <p>B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau <p>B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement <p>M.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik</p>

- Pflichtmodule mit Wahl
- B.Sc. Technologiemanagement, PO 2008, 6. Semester
 - Ergänzungsmodule
 - Kompetenzfeld II
- B.Sc. Technologiemanagement, PO 2008, 6. Semester
 - Kernmodule
 - Pflichtmodule 4 und 5 mit Wahlmöglichkeit
- B.Sc. Technologiemanagement, PO 2011, 6. Semester
 - Ergänzungsmodule
 - Kompetenzfeld II
- B.Sc. Technologiemanagement, PO 2011, 6. Semester
 - Kernmodule
 - Pflichtmodule mit Wahlmöglichkeit
- M.Sc. Technologiemanagement
 - Vertiefungsmodule
 - Wahlmöglichkeit Gruppe 4: Energie- und Verfahrenstechnik
- B.Sc. Maschinenbau, PO 2008, 6. Semester
 - Ergänzungsmodule
- B.Sc. Maschinenbau, PO 2011, 6. Semester
 - Ergänzungsmodule
- M.Sc. Maschinenbau
 - Vertiefungsmodule
 - Wahlmöglichkeit Gruppe 4: Energie- und Verfahrenstechnik
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Energietechnik
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Fahrzeug- und Motorentchnik
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
- B.Sc. Erneuerbare Energien, PO 2009, 6. Semester
 - Ergänzungsmodule
 - Energiewandlung und -anwendung
- B.Sc. Erneuerbare Energien, PO 2011, 6. Semester
 - Ergänzungsmodule
 - Energiewandlung und -anwendung
- B.Sc. Technikpädagogik
 - Wahlpflichtfach
 - Wahlpflichtfach Maschinenbau
 - Modulcontainer Wahlpflichtbereich (Mach-TP)
- M.Sc. Technikpädagogik
 - Wahlpflichtfach B
 - Wahlpflichtfach Maschinenbau
 - Mach-TP

Modul: 13950 Energiewirtschaft und Energieversorgung

2. Modulkürzel:	041210001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Alfred Voß		
9. Dozenten:	Alfred Voß		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 5. Semester → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach → Energiesysteme - Energietechnik B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 5. Semester → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach → Energiesysteme - Energietechnik		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Thermodynamik (Zustandsänderungen, Kreisprozesse, 1. und 2. Hauptsatz) • Kenntnisse in Elektrotechnik, Physik und Chemie 		
12. Lernziele:	Die Studierenden kennen die physikalisch-technischen Grundlagen der Energiewandlung und können diese im Hinblick auf die Bereitstellung von Energieträgern und die Energienutzung anwenden. Sie verstehen die komplexen Zusammenhänge der Energiewirtschaft und Energieversorgung, d.h. ihre technischen, wirtschaftlichen und umweltseitigen Dimensionen und können diese analysieren. Sie haben die Fähigkeit, die Methoden der Bilanzierung und der Wirtschaftlichkeitsrechnung zur Analyse und Beurteilung von Energiesystemen einschließlich ihrer umweltseitigen Effekte einzusetzen.		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Energie und ihre volkswirtschaftliche sowie gesellschaftliche Bedeutung • Energienachfrage und die Entwicklung der Energieversorgungsstrukturen • Energieressourcen • Techniken zur Umwandlung und Nutzung von Mineralöl, Erdgas, Kohle, Kernenergie und erneuerbaren Energiequellen • Methoden der Bilanzierung und Wirtschaftlichkeitsrechnung • Organisation und Struktur der Energiewirtschaft und von Energiemärkten • Umwelteffekte und -wirkungen der Energienutzung • Techniken zur Reduktion energiebedingter Umweltbelastungen <p>Empfehlung (fakultativ): IER-Exkursion Energiewirtschaft / Energietechnik</p>		
14. Literatur:	Online-Manuskript Schiffer, Hans-Wilhelm Energiemarkt Deutschland, Praxiswissen Energie und Umwelt. TÜV Media; 10. überarbeitete Auflage 2008 Zahoransky, Richard A. Energietechnik: Systeme zur Energieumwandlung. Kompaktwissen für Studium und Beruf. Vieweg+Teubner Verlag / GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden, 2009		

Kugeler, Kurt; Phlippen, Peter-W.
 Energietechnik : technische, ökonomische und ökologische Grundlagen.
 Springer - Berlin ; Heidelberg [u.a.] , 2010

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	139501 Vorlesung Energiewirtschaft und Energieversorgung
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 64 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 116 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13951 Energiewirtschaft und Energieversorgung (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	<ul style="list-style-type: none"> • Beamergestützte Vorlesung • teilweise Tafelanschrieb • Lehrfilme • begleitendes Manuskript
20. Angeboten von:	Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	<p>B.Sc. Techn. orient. Betriebswirtschaftslehre → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus BWL</p> <p>M.Sc. Techn. orient. Betriebswirtschaftslehre, PO 2011, 3. Semester → Spezialisierungsmodule → Energietechnik und Energiewirtschaft</p> <p>B.Sc. Verfahrenstechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Energietechnik</p> <p>M.Sc. Energietechnik → Vertiefungsmodule → Pflichtmodule mit Wahlmöglichkeit</p> <p>B.Sc. Umweltschutztechnik, PO 2008, 5. Semester → Ergänzungsmodule</p> <p>B.Sc. Umweltschutztechnik, PO 2011, 5. Semester → Ergänzungsmodule</p> <p>B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Energietechnik</p> <p>B.Sc. Technologiemanagement, PO 2008, 5. Semester → Ergänzungsmodule → Kompetenzfeld II</p> <p>B.Sc. Technologiemanagement, PO 2008, 5. Semester → Kernmodule → Pflichtmodule 4 und 5 mit Wahlmöglichkeit</p> <p>B.Sc. Technologiemanagement, PO 2011, 5. Semester → Ergänzungsmodule → Kompetenzfeld II</p> <p>B.Sc. Technologiemanagement, PO 2011, 5. Semester → Kernmodule → Pflichtmodule mit Wahlmöglichkeit</p> <p>B.Sc. Maschinenbau, PO 2008, 5. Semester → Kernmodule</p>

- B.Sc. Maschinenbau, PO 2011, 5. Semester
 - Kernmodule
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Energietechnik
- B.Sc. Erneuerbare Energien, PO 2009, 5. Semester
 - Ergänzungsmodule
 - Energiewandlung und -anwendung
- B.Sc. Erneuerbare Energien, PO 2011, 5. Semester
 - Ergänzungsmodule
 - Energiewandlung und -anwendung
- B.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 5. Semester
 - Hauptfach Maschinenwesen
 - Pflichtmodule mit Wahlmöglichkeit (6 LP)
- B.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 5. Semester
 - Wahlpflichtfach
 - Vertiefung Maschinenwesen
 - Gruppe 3: Fabrikbetriebslehre, Arbeitswissenschaft und Energiewirtschaft
- B.Sc. Technikpädagogik, PO 2011, 5. Semester
 - Pflichtmodule mit Wahlmöglichkeit (6 LP)
- B.Sc. Technikpädagogik, PO 2011, 5. Semester
 - Wahlpflichtfach
 - Wahlpflichtfach Maschinenbau
 - c) Heizungs-, Lüftungs-, Klimatechnik Pflichtcontainer Grundlagen Heizungs- Lüftungs- Klimatechnik
- M.Sc. Technikpädagogik
 - Wahlpflichtfach Maschinenbau
 - Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik
 - Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Pflicht)
- LAGymPO Naturwissenschaft und Technik
 - Erweiterung
- LAGymPO Naturwissenschaft und Technik
 - Erweiterung (Wahlbereich)
- LAGymPO Naturwissenschaft und Technik
 - Studium der Technik
 - Profil 1
 - Vertiefung zu Profil 1

Modul: 13060 Grundlagen der Heiz- und Raumlufthtechnik

2. Modulkürzel:	041310001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Michael Schmidt		
9. Dozenten:	Michael Schmidt		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, . Semester → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach → Energiesysteme - Energietechnik B.Sc. Technische Kybernetik → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach → Energiesysteme - Energietechnik		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> • Höhere Mathematik I + II • Technische Mechanik I + II 		
12. Lernziele:	<p>Im Modul Grundlagen der Heiz- und Raumlufthtechnik haben die Studenten die Anlagen und deren Systematik der Heizung, Lüftung und Klimatisierung von Räumen kennen gelernt und die zugehörigen ingenieurwissenschaftlichen Grundkenntnisse erworben. Auf dieser Basis können Sie grundlegende Auslegungen der Anlagen vornehmen.</p> <p>Erworbene Kompetenzen: Die Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind mit den grundlegenden Methoden zur Anlagenauslegung vertraut, • kennen die thermodynamischen Grundoperationen der Behandlung feuchter Luft, der Verbrennung und des Wärme- und Stofftransportes • verstehen den Zusammenhang zwischen Anlagenauslegung und funktion und den Innenlasten, den meteorologischen Randbedingungen und der thermischen sowie lufthygienischen Behaglichkeit 		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Systematik der heiz- und rumlufttechnischen Anlagen • Strömung in Kanälen und Räumen • Wärmeübergang durch Konvektion und Temperaturstrahlung • Wärmeleitung • Thermodynamik feuchter Luft • Verbrennung • meteorologische Grundlagen • Anlagenauslegung • thermische und lufthygienische Behaglichkeit 		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Recknagel, H.; Sprenger, E.; Schramek, E.-R.: Taschenbuch für Heizung und Klimatechnik, Oldenbourg Industrieverlag, München, 2007 • Rietschel, H.; Esdorn H.: Raumklimatechnik Band 1 Grundlagen -16. Auflage, Berlin: Springer-Verlag, 1994 • Rietschel, H.; Raumklimatechnik Band 3: Raumheiztechnik -16. Auflage, Berlin: Springer-Verlag, 2004 • Bach, H.; Hesslinger, S.: Warmwasserfußbodenheizung, 3.Auflage, Karlsruhe: C.F. Müller-Verlag, 1981 		

- Wagner, W.: Wärmeübertragung -Grundlagen, 5. über. Auflage, Würzburg: Vogel-Verlag, 1998
- Arbeitskreis der Dozenten für Klimatechnik: Lehrbuch der Klimatechnik, Bd.1-Grundlagen. Bd.2-berechnung und Regelung. Bd.3-Bauelemente. Karlsruhe: C.F. Müller-Verlag, 1974-1977
- Knabe,G.: Gebäudeautomation. Verlag für Bauwesen, Berlin 1992

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	130601 Vorlesung und Übung Grundlagen der Heiz- und Raumluftechnik
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13061 Grundlagen der Heiz- und Raumluftechnik (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Vorlesungsskript
20. Angeboten von:	
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	<p>B.Sc. Verfahrenstechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Energietechnik</p> <p>B.Sc. Verfahrenstechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Fahrzeug-u.Motorent.</p> <p>B.Sc. Verfahrenstechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau</p> <p>B.Sc. Verfahrenstechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement</p> <p>M.Sc. Energietechnik → Fachspezifisches Spezialisierungsfach → Gebäudeenergetik → Kern- / Ergänzungsfächer mit 6 LP</p> <p>M.Sc. Energietechnik → Fachspezifisches Spezialisierungsfach → Gebäudeenergetik → Kernfächer mit 6 LP</p> <p>M.Sc. Energietechnik → Vertiefungsmodule → Pflichtmodule mit Wahlmöglichkeit</p> <p>B.Sc. Umweltschutztechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Umweltschutztechnik</p> <p>M.Sc. Umweltschutztechnik → Studienrichtung Energie → Masterfach Gebäudeenergetik → Vertiefungsmodule Gebäudeenergetik</p> <p>M.Sc. Umweltschutztechnik → Wahlmodule → Vertiefungsmodule (Wahlmodule)</p> <p>B.Sc. Fahrzeug- und Motorentchnik → Vorgezogene Master-Module</p>

- Vorgezogene Master-Module aus Energietechnik
- B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Fahrzeug- und Motorentechnik
- B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau
- B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
- M.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Pflichtmodule mit Wahl
- B.Sc. Technologiemanagement, PO 2008, 5. Semester
 - Ergänzungsmodule
 - Kompetenzfeld II
- B.Sc. Technologiemanagement, PO 2008, 5. Semester
 - Kernmodule
 - Pflichtmodule 4 und 5 mit Wahlmöglichkeit
- B.Sc. Technologiemanagement, PO 2011, 5. Semester
 - Ergänzungsmodule
 - Kompetenzfeld II
- B.Sc. Technologiemanagement, PO 2011, 5. Semester
 - Kernmodule
 - Pflichtmodule mit Wahlmöglichkeit
- M.Sc. Technologiemanagement
 - Gruppe Energietechnik
 - Gebäudeenergetik
 - Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP
- M.Sc. Technologiemanagement
 - Gruppe Energietechnik
 - Gebäudeenergetik
 - Kernfächer mit 6 LP
- M.Sc. Technologiemanagement
 - Vertiefungsmodule
 - Wahlmöglichkeit Gruppe 4: Energie- und Verfahrenstechnik
- B.Sc. Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft, PO 2008, 5. Semester
 - Kernmodule
 - Kernmodule Grundlagen der Gebäudetechnik
- B.Sc. Immobilientechnik und Immobilienwirtschaft, PO 2011, 5. Semester
 - Kernmodule
 - Kernmodule Grundlagen der Gebäudetechnik
- B.Sc. Maschinenbau, PO 2008, 6. Semester
 - Ergänzungsmodule
- B.Sc. Maschinenbau, PO 2011, 6. Semester
 - Ergänzungsmodule
- M.Sc. Maschinenbau
 - Gruppe Energietechnik
 - Gebäudeenergetik
 - Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP
- M.Sc. Maschinenbau
 - Gruppe Energietechnik
 - Gebäudeenergetik
 - Kernfächer mit 6 LP
- M.Sc. Maschinenbau
 - Vertiefungsmodule

- Wahlmöglichkeit Gruppe 4: Energie- und Verfahrenstechnik
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Energietechnik
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Fahrzeug- und Motorentchnik
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
- B.Sc. Erneuerbare Energien, PO 2009, 6. Semester
 - Ergänzungsmodule
 - Energiewandlung und -anwendung
- B.Sc. Erneuerbare Energien, PO 2011, 6. Semester
 - Ergänzungsmodule
 - Energiewandlung und -anwendung
- B.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 5. Semester
 - Vertiefung Maschinenwesen
 - Wahlbereich (Kompetenzfeld I)
 - Affines Wahlpflichtfach Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik
- B.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 5. Semester
 - Vertiefung Maschinenwesen
 - Wahlbereich (Kompetenzfeld II)
 - Affines Wahlpflichtfach Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik
- B.Sc. Technikpädagogik, PO 2011, 5. Semester
 - Wahlpflichtfach
 - Wahlpflichtfach Maschinenbau
 - Modulcontainer Wahlpflichtbereich (Mach-TP)
- B.Sc. Technikpädagogik, PO 2011, 5. Semester
 - Wahlpflichtfach
 - Wahlpflichtfach Maschinenbau
 - c) Heizungs-, Lüftungs-, Klimatechnik Pflichtcontainer Grundlagen Heizungs- Lüftungs- Klimatechnik
- M.Sc. Technikpädagogik
 - Hauptfach Maschinenbau
 - Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik
 - Pflichtcontainer Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik-Hauptfach
- M.Sc. Technikpädagogik
 - Wahlpflichtfach B
 - Wahlpflichtfach Maschinenbau
 - Mach-TP
- M.Sc. Technikpädagogik
 - Wahlpflichtfach Maschinenbau
 - Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik
 - Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik (Pflicht)

Modul: 14070 Grundlagen der Thermischen Strömungsmaschinen

2. Modulkürzel:	042310004	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Jürgen F. Mayer		
9. Dozenten:	Jürgen F. Mayer		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, . Semester → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach → Energiesysteme - Energietechnik B.Sc. Technische Kybernetik → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach → Energiesysteme - Energietechnik		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> • Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen • Technische Thermodynamik I + II • Strömungsmechanik oder Technische Strömungslehre 		
12. Lernziele:	Der Studierende <ul style="list-style-type: none"> • verfügt über vertiefte Kenntnisse in Thermodynamik und Strömungsmechanik mit dem Fokus auf der Anwendung bei Strömungsmaschinen • kennt und versteht die physikalischen und technischen Vorgänge und Zusammenhänge in Thermischen Strömungsmaschinen (Turbinen, Verdichter, Ventilatoren) • beherrscht die eindimensionale Betrachtung von Arbeitsumsetzung, Verlusten und Geschwindigkeitsdreiecken bei Turbomaschinen • ist in der Lage, aus dieser analytischen Durchdringung die Konsequenzen für Auslegung und Konstruktion von axialen und radialen Turbomaschinen zu ziehen 		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Anwendungsgebiete und wirtschaftliche Bedeutung • Bauarten • Thermodynamische Grundlagen • Fluideigenschaften und Zustandsänderungen • Strömungsmechanische Grundlagen • Anwendung auf Gestaltung der Bauteile • Ähnlichkeitsgesetze • Turbinen- und Verdichtertheorie • Verluste und Wirkungsgrade, Möglichkeiten ihrer Beeinflussung • Bauteile: Beanspruchungen, Auslegung, Festigkeits- und Schwingungsprobleme • Labyrinthdichtungen • Betriebsverhalten, Kennfelder, Regelungsverfahren • Instationäre Beanspruchungen 		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Casey, M., Grundlagen der Thermischen Strömungsmaschinen, Vorlesungsmanuskript, ITSM Univ. Stuttgart • Dixon, S.L., Fluid Mechanics and Thermodynamics of Turbomachinery, Elsevier 2005 • Cohen H., Rogers, G.F.C., Saravanamuttoo, H.I.H., Gas Turbine Theory, Longman 2000 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Traupel, W., Thermische Turbomaschinen, Band 1, 4. Auflage, Springer 2001 • Wilson D.G, and Korakianitis T., The design of high efficiency turbomachinery and gas turbines, 2nd ed., Prentice Hall 1998 						
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 140701 Vorlesung und Übung Grundlagen der Thermischen Strömungsmaschinen • 140702 4 Praktikumsversuche Grundlagen der Thermischen Strömungsmaschinen 						
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<table> <tr> <td>Präsenzzeit:</td> <td>42 h</td> </tr> <tr> <td>Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:</td> <td>138 h</td> </tr> <tr> <td>Gesamt:</td> <td>180 h</td> </tr> </table>	Präsenzzeit:	42 h	Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:	138 h	Gesamt:	180 h
Präsenzzeit:	42 h						
Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:	138 h						
Gesamt:	180 h						
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14071 Grundlagen der Thermischen Strömungsmaschinen (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0						
18. Grundlage für ... :							
19. Medienform:	PPT-Präsentationen, Tafelanschrieb, Skript zur Vorlesung						
20. Angeboten von:	Institut für Thermische Strömungsmaschinen und Maschinenlaboratorium						
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	<p>B.Sc. Verfahrenstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Energietechnik <p>B.Sc. Verfahrenstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Fahrzeug-u.Motorent. <p>B.Sc. Verfahrenstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau <p>B.Sc. Verfahrenstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau Pro.Konstr. <p>B.Sc. Verfahrenstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement <p>M.Sc. Energietechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Fachspezifisches Spezialisierungsfach → Thermische Turbomaschinen → Kern- / Ergänzungsfächer mit 6 LP <p>M.Sc. Energietechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Fachspezifisches Spezialisierungsfach → Thermische Turbomaschinen → Kernfächer mit 6 LP <p>M.Sc. Energietechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vertiefungsmodule → Pflichtmodule mit Wahlmöglichkeit <p>B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Energietechnik <p>B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Fahrzeug- und Motorentechnik <p>B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau 						

- B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau/Produktentwicklung und Konstruktionstechnik
- B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
- M.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Pflichtmodule mit Wahl
- B.Sc. Technologiemanagement, PO 2008, 5. Semester
 - Ergänzungsmodule
 - Kompetenzfeld II
- B.Sc. Technologiemanagement, PO 2008, 5. Semester
 - Kernmodule
 - Pflichtmodule 4 und 5 mit Wahlmöglichkeit
- B.Sc. Technologiemanagement, PO 2011, 5. Semester
 - Ergänzungsmodule
 - Kompetenzfeld II
- B.Sc. Technologiemanagement, PO 2011, 5. Semester
 - Kernmodule
 - Pflichtmodule mit Wahlmöglichkeit
- M.Sc. Technologiemanagement
 - Gruppe Energietechnik
 - Thermische Turbomaschinen
 - Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP
- M.Sc. Technologiemanagement
 - Gruppe Energietechnik
 - Thermische Turbomaschinen
 - Kernfächer mit 6 LP
- M.Sc. Technologiemanagement
 - Vertiefungsmodule
 - Wahlmöglichkeit Gruppe 4: Energie- und Verfahrenstechnik
- B.Sc. Maschinenbau, PO 2008, 6. Semester
 - Ergänzungsmodule
- B.Sc. Maschinenbau, PO 2011, 6. Semester
 - Ergänzungsmodule
- M.Sc. Maschinenbau
 - Gruppe Energietechnik
 - Thermische Turbomaschinen
 - Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP
- M.Sc. Maschinenbau
 - Gruppe Energietechnik
 - Thermische Turbomaschinen
 - Kernfächer mit 6 LP
- M.Sc. Maschinenbau
 - Vertiefungsmodule
 - Wahlmöglichkeit Gruppe 4: Energie- und Verfahrenstechnik
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Energietechnik
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Fahrzeug- und Motorentechnik
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module

-
- Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau
 - B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau / Produktentwicklung und Konstruktionstechnik
 - B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
 - B.Sc. Erneuerbare Energien, PO 2009, 6. Semester
 - Ergänzungsmodule
 - Energiewandlung und -anwendung
 - B.Sc. Erneuerbare Energien, PO 2011, 6. Semester
 - Ergänzungsmodule
 - Energiewandlung und -anwendung
 - M.Sc. Maschinenbau / Produktentwicklung und Konstruktionstechnik
 - Spezialisierungsmodule
 - Spezialisierungsfach 2: Anwendungen der Konstruktionstechnik
 - Kernfächer/Ergänzungsfächer mit 6 LP
 - B.Sc. Technikpädagogik
 - Wahlpflichtfach
 - Wahlpflichtfach Maschinenbau
 - Modulcontainer Wahlpflichtbereich (Mach-TP)
 - M.Sc. Technikpädagogik
 - Wahlpflichtfach B
 - Wahlpflichtfach Maschinenbau
 - Mach-TP
-

Modul: 14100 Hydraulische Strömungsmaschinen in der Wasserkraft

2. Modulkürzel:	042000100	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Stefan Riedelbauch		
9. Dozenten:	Stefan Riedelbauch		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, . Semester → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach → Energiesysteme - Energietechnik B.Sc. Technische Kybernetik → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach → Energiesysteme - Energietechnik		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	Wahlpflichtmodul Gruppe 1 (Strömungsmechanik) Technische Strömungslehre (Fluidmechanik 1) oder Strömungsmechanik		
12. Lernziele:	Die Studierenden kennen die prinzipielle Funktionsweise von Wasserkraftanlagen und die Grundlagen der hydraulischen Strömungsmaschinen. Sie sind in der Lage, grundlegende Voraussetzungen von hydraulischen Strömungsmaschinen in Wasserkraftwerken durchzuführen sowie das Betriebsverhalten zu beurteilen.		
13. Inhalt:	Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen von Turbinen, Kreiselpumpen und Pumpenturbinen. Dabei werden die verschiedenen Bauarten und deren Kennwerte, Verluste sowie die dort auftretenden Kavitationserscheinungen vorgestellt. Es wird eine Einführung in die Auslegung von hydraulischen Strömungsmaschinen und die damit zusammenhängenden Kennlinien und Betriebsverhalten gegeben. Mit der Berechnung und Konstruktion einzelner Bauteile von Wasserkraftanlagen wird die Auslegung von hydraulischen Strömungsmaschinen vertieft. Zusätzlich werden noch weitere Komponenten in Wasserkraftanlagen wie beispielsweise „Hydrodynamische Getriebe und Absperr- und Regelorgane behandelt.		
14. Literatur:	Skript "Hydraulische Strömungsmaschinen in der Wasserkraft" C. Pfeleiderer, H. Petermann, Strömungsmaschinen, Springer Verlag W. Bohl, W. Elmendorf, Strömungsmaschinen 1 & 2, Vogel Buchverlag J. Raabe, Hydraulische Maschinen und Anlagen, VDI Verlag J. Giesecke, E. Mosonyi, Wasserkraftanlagen, Springer Verlag		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 141001 Vorlesung Hydraulische Strömungsmaschinen in der Wasserkraft • 141002 Übung Hydraulische Strömungsmaschinen in der Wasserkraft 		

	• 141003 Seminar Hydraulische Strömungsmaschinen in der Wasserkraft
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 48h + Nacharbeitszeit: 132h = 180h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14101 Hydraulische Strömungsmaschinen in der Wasserkraft (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	29210 Transiente Vorgänge und Regelungsaspekte in Wasserkraftanlagen
19. Medienform:	Tafel, Tablet-PC, Powerpoint Präsentation
20. Angeboten von:	
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	<p>B.Sc. Verfahrenstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Energietechnik <p>B.Sc. Verfahrenstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau <p>B.Sc. Verfahrenstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement <p>M.Sc. Energietechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Fachspezifisches Spezialisierungsfach → Strömungsmechanik und Wasserkraft → Kern- / Ergänzungsfächer mit 6 LP <p>M.Sc. Energietechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Fachspezifisches Spezialisierungsfach → Strömungsmechanik und Wasserkraft → Kernfächer mit 6 LP <p>M.Sc. Energietechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vertiefungsmodule → Pflichtmodule mit Wahlmöglichkeit <p>B.Sc. Umweltschutztechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Umweltschutztechnik <p>M.Sc. Umweltschutztechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Studienrichtung Energie → Masterfach Erneuerbare Energien → Spezialisierungsmodule Erneuerbare Energien <p>M.Sc. Umweltschutztechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Wahlmodule → Spezialisierungsmodule (Wahlmodule) <p>B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Energietechnik <p>B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau <p>B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement <p>B.Sc. Technologiemanagement, PO 2008, 5. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule → Kompetenzfeld II <p>B.Sc. Technologiemanagement, PO 2008, 5. Semester</p>

- Kernmodule
- Pflichtmodule 4 und 5 mit Wahlmöglichkeit
- B.Sc. Technologiemanagement, PO 2011, 5. Semester
 - Ergänzungsmodule
 - Kompetenzfeld II
- B.Sc. Technologiemanagement, PO 2011, 5. Semester
 - Kernmodule
 - Pflichtmodule mit Wahlmöglichkeit
- M.Sc. Technologiemanagement
 - Gruppe Energietechnik
 - Strömungsmechanik und Wasserkraft
 - Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP
- M.Sc. Technologiemanagement
 - Gruppe Energietechnik
 - Strömungsmechanik und Wasserkraft
 - Kernfächer mit 6 LP
- M.Sc. Technologiemanagement
 - Vertiefungsmodule
 - Wahlmöglichkeit Gruppe 4: Energie- und Verfahrenstechnik
- MA(1-Fach) Empirische Politik- und Sozialforschung (dt.-frz.)
 - Konto: Bonuspunkte bisher
- B.Sc. Maschinenbau, PO 2008, 6. Semester
 - Ergänzungsmodule
- B.Sc. Maschinenbau, PO 2011, 6. Semester
 - Ergänzungsmodule
- M.Sc. Maschinenbau
 - Gruppe Energietechnik
 - Strömungsmechanik und Wasserkraft
 - Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP
- M.Sc. Maschinenbau
 - Gruppe Energietechnik
 - Strömungsmechanik und Wasserkraft
 - Kernfächer mit 6 LP
- M.Sc. Maschinenbau
 - Vertiefungsmodule
 - Wahlmöglichkeit Gruppe 4: Energie- und Verfahrenstechnik
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Energietechnik
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
- B.Sc. Erneuerbare Energien
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Energietechnik
- B.Sc. Technikpädagogik
 - Wahlpflichtfach
 - Wahlpflichtfach Maschinenbau
 - Modulcontainer Wahlpflichtbereich (Mach-TP)
- M.Sc. Technikpädagogik
 - Wahlpflichtfach B
 - Wahlpflichtfach Maschinenbau

→ Mach-TP

Modul: 14110 Kerntechnische Anlagen zur Energieerzeugung

2. Modulkürzel:	041610001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Jörg Starflinger		
9. Dozenten:	Eckart Laurien		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, . Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach → Energiesysteme - Energietechnik <p>B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, . Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach → Kernenergietechnik <p>B.Sc. Technische Kybernetik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach → Energiesysteme - Energietechnik <p>B.Sc. Technische Kybernetik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach → Kernenergietechnik <p>M.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, . Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Spezialisierungsmodule → Spezialisierungsfach → Simulation kerntechnischer Anlagen 		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	Vorlesungen: Experimentalphysik, Thermodynamik, Mathematik, Strömungslehre		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden erwerben Kenntnisse über den prinzipiellen Aufbau und die Funktionsweise eines Druckwasser-Reaktors (DWR); die Unterschiede zu anderen Reaktoren (BWR; Schnelle Brüter, modulare HTRs und einige Reaktoren der „Gen. IV“. Mit den grundlegenden thermohydraulischen und kernphysikalischen Zusammenhängen im Reaktorkern/-kreislauf werden die Studierenden vertraut gemacht und die relevanten Reaktorsicherheitsfragestellungen und damit zusammenhängende Reaktorstörfallabläufe und Reaktorsicherheitskonzepte werden vermittelt. Über den nuklearen Brennstoffkreislauf wird ein Überblick gegeben und die Grundzüge atomrechtlicher Gesetzesregelungen dargestellt.</p> <p>Die erworbenen Erkenntnisse können ggf. in einer Studien- oder Masterarbeit Verwendung finden.</p>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Bedeutung/Aspekte der Kernenergie in Deutschland - Bauarten von Kernkraftwerken (z.B. SWR, DWR, HTR, Candu, RBMKI, WWER, schnelle Reaktoren) - Einführung in Thermohydraulik anhand ausgewählter Fallbeispiele - Einführung in die Reaktorphysik inkl. Strahlenschutz und Strahlentechnik 		

	<ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die Reaktorsicherheit inkl. Darstellung Reaktorstörfall-Szenarien/Reaktorsich.-Konzepte - Darlegung nuklearer Brennstoffkreislauf (u.a. Brennstoffherstellung, Wiederaufbereitung, Endlagerung) - Neue fortschrittliche Reaktorkonzepte (Generation IV, Fusionsreaktoren), Entwicklung/Perspektiven Kernfusion - Einführung in gesetzliche Grundlagen (z.B. Atomgesetz, meldepflichtige Störfälle, "Atomausstieg", etc.)
14. Literatur:	W. Oldekop: "Druckwasserreaktoren für Kern-Kraftwerke"
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	141101 Vorlesung und Übung Kerntechnische Anlagen zur Energieerzeugung
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	45 h Präsenzzeit 45 h Vor-/Nacharbeitungszeit 90 h Prüfungsvorbereitung und Prüfung
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14111 Kerntechnische Anlagen zur Energieerzeugung (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	26000 Kernenergie-technik
19. Medienform:	ppt-Präsentation Manuskripte online Tafel + Kreide
20. Angeboten von:	Institut für Kernenergetik und Energiesysteme
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Verfahrenstechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Energietechnik B.Sc. Verfahrenstechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau B.Sc. Verfahrenstechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Techn.Kybernetik B.Sc. Verfahrenstechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement M.Sc. Energietechnik → Fachspezifisches Spezialisierungsfach → Kernenergie-technik → Kern- / Ergänzungsfächer mit 6 LP M.Sc. Energietechnik → Fachspezifisches Spezialisierungsfach → Kernenergie-technik → Kernfächer mit 6 LP M.Sc. Energietechnik → Vertiefungsmodule → Pflichtmodule mit Wahlmöglichkeit

- B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Energietechnik
- B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau
- B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technischer Kybernetik
- B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
- B.Sc. Technologiemanagement, PO 2008, 5. Semester
 - Ergänzungsmodule
 - Kompetenzfeld II
- B.Sc. Technologiemanagement, PO 2008, 5. Semester
 - Kernmodule
 - Pflichtmodule 4 und 5 mit Wahlmöglichkeit
- B.Sc. Technologiemanagement, PO 2011, 5. Semester
 - Ergänzungsmodule
 - Kompetenzfeld II
- B.Sc. Technologiemanagement, PO 2011, 5. Semester
 - Kernmodule
 - Pflichtmodule mit Wahlmöglichkeit
- M.Sc. Technologiemanagement
 - Gruppe Energietechnik
 - Kernenergietechnik
 - Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP
- M.Sc. Technologiemanagement
 - Gruppe Energietechnik
 - Kernenergietechnik
 - Kernfächer mit 6 LP
- M.Sc. Technologiemanagement
 - Vertiefungsmodule
 - Wahlmöglichkeit Gruppe 4: Energie- und Verfahrenstechnik
- B.Sc. Maschinenbau, PO 2008, 6. Semester
 - Ergänzungsmodule
- B.Sc. Maschinenbau, PO 2011, 6. Semester
 - Ergänzungsmodule
- M.Sc. Maschinenbau
 - Gruppe Energietechnik
 - Kernenergietechnik
 - Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP
- M.Sc. Maschinenbau
 - Gruppe Energietechnik
 - Kernenergietechnik
 - Kernfächer mit 6 LP
- M.Sc. Maschinenbau
 - Vertiefungsmodule
 - Wahlmöglichkeit Gruppe 4: Energie- und Verfahrenstechnik
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Energietechnik
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module

-
- Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau
 - B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
 - B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Verfahrenstechnik
 - B.Sc. Erneuerbare Energien
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Energietechnik
 - B.Sc. Technikpädagogik
 - Wahlpflichtfach
 - Wahlpflichtfach Maschinenbau
 - Modulcontainer Wahlpflichtbereich (Mach-TP)
 - M.Sc. Technikpädagogik
 - Wahlpflichtfach B
 - Wahlpflichtfach Maschinenbau
 - Mach-TP
-

340 Kernenergietechnik

Zugeordnete Module: 14110 Kerntechnische Anlagen zur Energieerzeugung
 40810 Strahlenschutz
 40800 Thermohydraulik der Kernreaktoren

Modul: 14110 Kerntechnische Anlagen zur Energieerzeugung

2. Modulkürzel:	041610001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Jörg Starflinger		
9. Dozenten:	Eckart Laurien		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, . Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach → Energiesysteme - Energietechnik <p>B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, . Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach → Kernenergietechnik <p>B.Sc. Technische Kybernetik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach → Energiesysteme - Energietechnik <p>B.Sc. Technische Kybernetik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach → Kernenergietechnik <p>M.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, . Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Spezialisierungsmodule → Spezialisierungsfach → Simulation kerntechnischer Anlagen 		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	Vorlesungen: Experimentalphysik, Thermodynamik, Mathematik, Strömungslehre		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden erwerben Kenntnisse über den prinzipiellen Aufbau und die Funktionsweise eines Druckwasser-Reaktors (DWR); die Unterschiede zu anderen Reaktoren (BWR; Schnelle Brüter, modulare HTRs und einige Reaktoren der „Gen. IV“. Mit den grundlegenden thermohydraulischen und kernphysikalischen Zusammenhängen im Reaktorkern/-kreislauf werden die Studierenden vertraut gemacht und die relevanten Reaktorsicherheitsfragestellungen und damit zusammenhängende Reaktorstörfallabläufe und Reaktorsicherheitskonzepte werden vermittelt. Über den nuklearen Brennstoffkreislauf wird ein Überblick gegeben und die Grundzüge atomrechtlicher Gesetzesregelungen dargestellt.</p> <p>Die erworbenen Erkenntnisse können ggf. in einer Studien- oder Masterarbeit Verwendung finden.</p>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Bedeutung/Aspekte der Kernenergie in Deutschland - Bauarten von Kernkraftwerken (z.B. SWR, DWR, HTR, Candu, RBMKI, WWER, schnelle Reaktoren) - Einführung in Thermohydraulik anhand ausgewählter Fallbeispiele - Einführung in die Reaktorphysik inkl. Strahlenschutz und Strahlentechnik 		

	<ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die Reaktorsicherheit inkl. Darstellung Reaktorstörfall-Szenarien/Reaktorsich.-Konzepte - Darlegung nuklearer Brennstoffkreislauf (u.a. Brennstoffherstellung, Wiederaufbereitung, Endlagerung) - Neue fortschrittliche Reaktorkonzepte (Generation IV, Fusionsreaktoren), Entwicklung/Perspektiven Kernfusion - Einführung in gesetzliche Grundlagen (z.B. Atomgesetz, meldepflichtige Störfälle, "Atomausstieg", etc.)
14. Literatur:	W. Oldekop: "Druckwasserreaktoren für Kern-Kraftwerke"
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	141101 Vorlesung und Übung Kerntechnische Anlagen zur Energieerzeugung
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	45 h Präsenzzeit 45 h Vor-/Nacharbeitungszeit 90 h Prüfungsvorbereitung und Prüfung
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14111 Kerntechnische Anlagen zur Energieerzeugung (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	26000 Kernenergie-technik
19. Medienform:	ppt-Präsentation Manuskripte online Tafel + Kreide
20. Angeboten von:	Institut für Kernenergetik und Energiesysteme
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Verfahrenstechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Energietechnik B.Sc. Verfahrenstechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau B.Sc. Verfahrenstechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Techn.Kybernetik B.Sc. Verfahrenstechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement M.Sc. Energietechnik → Fachspezifisches Spezialisierungsfach → Kernenergie-technik → Kern- / Ergänzungsfächer mit 6 LP M.Sc. Energietechnik → Fachspezifisches Spezialisierungsfach → Kernenergie-technik → Kernfächer mit 6 LP M.Sc. Energietechnik → Vertiefungsmodule → Pflichtmodule mit Wahlmöglichkeit

- B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Energietechnik
- B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau
- B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technischer Kybernetik
- B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
- B.Sc. Technologiemanagement, PO 2008, 5. Semester
 - Ergänzungsmodule
 - Kompetenzfeld II
- B.Sc. Technologiemanagement, PO 2008, 5. Semester
 - Kernmodule
 - Pflichtmodule 4 und 5 mit Wahlmöglichkeit
- B.Sc. Technologiemanagement, PO 2011, 5. Semester
 - Ergänzungsmodule
 - Kompetenzfeld II
- B.Sc. Technologiemanagement, PO 2011, 5. Semester
 - Kernmodule
 - Pflichtmodule mit Wahlmöglichkeit
- M.Sc. Technologiemanagement
 - Gruppe Energietechnik
 - Kernenergietechnik
 - Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP
- M.Sc. Technologiemanagement
 - Gruppe Energietechnik
 - Kernenergietechnik
 - Kernfächer mit 6 LP
- M.Sc. Technologiemanagement
 - Vertiefungsmodule
 - Wahlmöglichkeit Gruppe 4: Energie- und Verfahrenstechnik
- B.Sc. Maschinenbau, PO 2008, 6. Semester
 - Ergänzungsmodule
- B.Sc. Maschinenbau, PO 2011, 6. Semester
 - Ergänzungsmodule
- M.Sc. Maschinenbau
 - Gruppe Energietechnik
 - Kernenergietechnik
 - Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP
- M.Sc. Maschinenbau
 - Gruppe Energietechnik
 - Kernenergietechnik
 - Kernfächer mit 6 LP
- M.Sc. Maschinenbau
 - Vertiefungsmodule
 - Wahlmöglichkeit Gruppe 4: Energie- und Verfahrenstechnik
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Energietechnik
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module

-
- Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau
 - B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
 - B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Verfahrenstechnik
 - B.Sc. Erneuerbare Energien
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Energietechnik
 - B.Sc. Technikpädagogik
 - Wahlpflichtfach
 - Wahlpflichtfach Maschinenbau
 - Modulcontainer Wahlpflichtbereich (Mach-TP)
 - M.Sc. Technikpädagogik
 - Wahlpflichtfach B
 - Wahlpflichtfach Maschinenbau
 - Mach-TP
-

Modul: 40810 Strahlenschutz

2. Modulkürzel:	041610005	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Eckart Laurien		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach → Kernenergietechnik B.Sc. Technische Kybernetik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Technische Kybernetik M.Sc. Technische Kybernetik → Spezialisierungsmodule → Spezialisierungsfach → Biomedizinische Technik		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	376101 Vorlesung Strahlenschutz		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:	40811 Strahlenschutz (BSL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Verfahrenstechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Techn.Kybernetik B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Technischer Kybernetik B.Sc. Technologiemanagement → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Techn.Kybernetik B.Sc. Maschinenbau → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Technischer Kybernetik B.Sc. Mechatronik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Verfahrenstechnik		

Modul: 40800 Thermohydraulik der Kernreaktoren

2. Modulkürzel:	041600110	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:			
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach → Kernenergietechnik		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 375901 Vorlesung mit Übung Bioinformatik 1 • 375902 Laborführung/Besichtigung div. Versuchsanlagen zur Thematik 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:	40801 Thermohydraulik der Kernreaktoren (BSL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:			

380 Kognitive Robotik

Zugeordnete Module: 40670 Steuerungstechnik II

Modul: 40670 Steuerungstechnik II

2. Modulkürzel:	072910005	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Alexander Verl		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften B.Sc. Technische Kybernetik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Technische Kybernetik M.Sc. Technische Kybernetik → Spezialisierungsmodule → Spezialisierungsfach → Steuerungstechnik		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:			
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:	40671 Steuerungstechnik II (BSL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Verfahrenstechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Techn.Kybernetik B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Technischer Kybernetik B.Sc. Technologiemanagement → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Techn.Kybernetik B.Sc. Maschinenbau → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Technischer Kybernetik B.Sc. Mechatronik → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Verfahrenstechnik		

350 Kraftfahrzeugmechatronik (BSc Kyb)

Zugeordnete Module: 11390 Grundlagen der Verbrennungsmotoren
 13590 Kraftfahrzeuge I + II
 14130 Kraftfahrzeugmechatronik I + II

Modul: 11390 Grundlagen der Verbrennungsmotoren

2. Modulkürzel:	070800003	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Michael Bargende		
9. Dozenten:	Michael Bargende		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 5. Semester → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach → Kraftfahrzeugmechatronik (BSc Kyb) B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 5. Semester → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach → Kraftfahrzeugmechatronik (BSc Kyb) M.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, . Semester → Spezialisierungsmodule → Spezialisierungsfach → Kraftfahrzeugmechatronik		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	Grundkenntnisse aus 1. bis 4. Fachsemester		
12. Lernziele:	Die Studenten kennen die Teilprozesse des Verbrennungsmotors. Sie können thermodynamische Analysen durchführen und Kennfelder interpretieren. Bauteilbelastung und Schadstoffbelastung bzw. deren Vermeidung (innermotorisch und durch Abgasnachbehandlung) können bestimmt werden.		
13. Inhalt:	Thermodynamische Vergleichsprozesse, Kraftstoffe, Otto- und dieselmotorische Gemischbildung, Zündung und Verbrennung, Ladungswechsel, Aufladung, Auslegung eines Verbrennungsmotors, Triebwerksdynamik, Konstruktionselemente, Abgas- und Geräuschemissionen.		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsmanuskript • Bosch: Kraftfahrtechnisches Taschenbuch, 26. Auflage, Vieweg, 2007 • Basshuysen, R. v., Schäfer, F.: Handbuch Verbrennungsmotor, Vieweg, 2007 		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	113901 Grundlagen der Verbrennungsmotoren		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	42 h	
	Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:	138 h	
	Gesamt:	180 h	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11391 Grundlagen der Verbrennungsmotoren (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:	Tafelanschrieb, PPT-Präsentationen, Overheadfolien		
20. Angeboten von:	Institut für Verbrennungsmotoren und Kraftfahrwesen		
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Techn. orient. Betriebswirtschaftslehre, PO 2008, 5. Semester → Ergänzungsmodule		

- Krafttechnik
- B.Sc. Techn. orient. Betriebswirtschaftslehre, PO 2011, 5. Semester
 - Ergänzungsmodule
 - Krafttechnik
- B.Sc. Verfahrenstechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Fahrzeug-u.Motorent.
- B.Sc. Verfahrenstechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau
- B.Sc. Verfahrenstechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau Pro.Konstr.
- B.Sc. Verfahrenstechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Techn.Kybernetik
- B.Sc. Verfahrenstechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
- B.Sc. Umweltschutztechnik, PO 2008, 5. Semester
 - Ergänzungsmodule
- B.Sc. Umweltschutztechnik, PO 2011, 5. Semester
 - Ergänzungsmodule
- B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2008, 5. Semester
 - Kernmodule (5. und 6. Semester)
- B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2011, 5. Semester
 - Kernmodule (5. und 6. Semester)
- M.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Spezialisierungsfächer FMT
 - Verbrennungsmotoren
 - Grundfächer Verbrennungsmotoren
- M.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Weitere Spezialisierungsfächer
 - Agrartechnik
 - Ergänzungsfächer Agrartechnik
- B.Sc. Technologiemanagement, PO 2008, 5. Semester
 - Ergänzungsmodule
 - Kompetenzfeld II
- B.Sc. Technologiemanagement, PO 2008, 5. Semester
 - Kernmodule
 - Pflichtmodule 4 und 5 mit Wahlmöglichkeit
- B.Sc. Technologiemanagement, PO 2011, 5. Semester
 - Ergänzungsmodule
 - Kompetenzfeld II
- B.Sc. Technologiemanagement, PO 2011, 5. Semester
 - Kernmodule
 - Pflichtmodule mit Wahlmöglichkeit
- M.Sc. Technologiemanagement
 - Gruppe Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Agrartechnik
 - Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP
- M.Sc. Technologiemanagement
 - Gruppe Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Verbrennungsmotoren
 - Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP

- M.Sc. Technologiemanagement
 - Gruppe Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Verbrennungsmotoren
 - Kernfächer mit 6 LP
- M.Sc. Technologiemanagement
 - Vertiefungsmodule
 - Wahlmöglichkeit Gruppe 4: Energie- und Verfahrenstechnik
- B.Sc. Maschinenbau, PO 2008, 6. Semester
 - Ergänzungsmodule
- B.Sc. Maschinenbau, PO 2011, 6. Semester
 - Ergänzungsmodule
- M.Sc. Maschinenbau
 - Gruppe Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Agrartechnik
 - Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP
- M.Sc. Maschinenbau
 - Gruppe Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Verbrennungsmotoren
 - Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP
- M.Sc. Maschinenbau
 - Gruppe Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Verbrennungsmotoren
 - Kernfächer mit 6 LP
- M.Sc. Maschinenbau
 - Vertiefungsmodule
 - Wahlmöglichkeit Gruppe 4: Energie- und Verfahrenstechnik
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Fahrzeug- und Motorentechnik
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau / Produktentwicklung und Konstruktionstechnik
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Verfahrenstechnik
- M.Sc. Maschinenbau / Produktentwicklung und Konstruktionstechnik
 - Spezialisierungsmodule
 - Spezialisierungsfach 2: Anwendungen der Konstruktionstechnik
 - Kernfächer/Ergänzungsfächer mit 6 LP
- B.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 4. Semester
 - Vertiefung Maschinenwesen
 - Wahlbereich (Kompetenzfeld I)
 - Affines Wahlpflichtfach Fahrzeugtechnik
- B.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 4. Semester
 - Vertiefung Maschinenwesen
 - Wahlbereich (Kompetenzfeld II)
 - Affines Wahlpflichtfach Fahrzeugtechnik
- B.Sc. Technikpädagogik, PO 2011, 4. Semester
 - Wahlpflichtfach

-
- Wahlpflichtfach Maschinenbau
 - Modulcontainer Wahlpflichtbereich (Mach-TP)
 - B.Sc. Technikpädagogik, PO 2011, 4. Semester
 - Wahlpflichtfach
 - Wahlpflichtfach Maschinenbau
 - a) Fahrzeugtechnik Pflichtcontainer Grundlagen Fahrzeugtechnik
 - M.Sc. Technikpädagogik
 - Hauptfach Maschinenbau
 - Fahrzeugtechnik
 - Pflichtcontainer Fahrzeugtechnik-Hauptfach
 - M.Sc. Technikpädagogik
 - Wahlpflichtfach B
 - Wahlpflichtfach Maschinenbau
 - Mach-TP
 - M.Sc. Technikpädagogik
 - Wahlpflichtfach Maschinenbau
 - Fahrzeugtechnik
 - Fahrzeugtechnik (Pflicht)
 - LAGymPO Naturwissenschaft und Technik
 - Erweiterung
 - LAGymPO Naturwissenschaft und Technik
 - Erweiterung (Wahlbereich)
 - LAGymPO Naturwissenschaft und Technik
 - Studium der Technik
 - Profil 1
 - Vertiefung zu Profil 1
-

Modul: 13590 Kraftfahrzeuge I + II

2. Modulkürzel:	070800001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Jochen Wiedemann		
9. Dozenten:	Jochen Wiedemann		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 5. Semester → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach → Kraftfahrzeugmechatronik (BSc Kyb) B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 5. Semester → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach → Kraftfahrzeugmechatronik (BSc Kyb) M.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, . Semester → Spezialisierungsmodule → Spezialisierungsfach → Kraftfahrzeugmechatronik		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	Kenntnisse aus den Fachsemestern 1 bis 4		
12. Lernziele:	Die Studenten kennen die KFZ Grundkomponenten, Fahrwiderstände sowie Fahrgrenzen. Sie können KFZ Grundgleichungen im Kontext anwenden. Die Studenten wissen um die Vor- und Nachteile von Fahrzeug- Antriebs- und Karosseriekonzepte.		
13. Inhalt:	Historie des Automobils, Kfz-Entwicklung, Karosserie, Antriebskonzepte, Fahrleistungen - und widerstände, Leistungsangebot, Fahrgrenzen, Räder und Reifen, Bremsen, Kraftübertragung, Fahrwerk, alternative Antriebskonzepte		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Wiedemann, J.: Kraftfahrzeuge I+II, Vorlesungsumdruck, • Braess, H.-H., Seifert, U.: Handbuch Kraftfahrzeugtechnik , Vieweg, 2007 • Bosch: Kraftfahrtechnisches Taschenbuch, 26. Auflage, Vieweg, 2007 • Reimpell, J.: Fahrwerkstechnik: Grundlagen, Vogel-Fachbuchverlag, 2005 • Basshuysen, R. v., Schäfer, F.: Handbuch Verbrennungsmotor, Vieweg, 2007 		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 135901 Vorlesung Kraftfahrzeuge I + II • 135902 Übung Kraftfahrzeuge I + II 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13591 Kraftfahrzeuge I + II (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :	13590 Kraftfahrzeuge I + II		
19. Medienform:	Beamer, Tafel		
20. Angeboten von:	Institut für Verbrennungsmotoren und Kraftfahrwesen		

21. Zuordnung zu weiteren Curricula:
- B.Sc. Techn. orient. Betriebswirtschaftslehre, PO 2008, 5. Semester
 - Ergänzungsmodule
 - Krafttechnik
 - B.Sc. Techn. orient. Betriebswirtschaftslehre, PO 2011, 5. Semester
 - Ergänzungsmodule
 - Krafttechnik
 - M.Sc. Techn. orient. Betriebswirtschaftslehre, PO 2011, 5. Semester
 - Spezialisierungsmodule
 - Ergänzungsmodule Bachelor
 - Kraftfahrtechnik
 - B.Sc. Verfahrenstechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Fahrzeug-u.Motorent.
 - B.Sc. Verfahrenstechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau
 - B.Sc. Verfahrenstechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau Pro.Konstr.
 - B.Sc. Verfahrenstechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Techn.Kybernetik
 - B.Sc. Verfahrenstechnik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
 - B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
 - Schwerpunkte
 - Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik
 - Wahlfächer
 - B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
 - Schwerpunkte
 - Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme
 - Wahlfächer
 - B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
 - Schwerpunkte
 - Schwerpunkt: Elektromobilität
 - B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
 - Schwerpunkte
 - Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme
 - Wahlfächer
 - B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
 - Schwerpunkte
 - Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung
 - Wahlfächer
 - B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
 - Schwerpunkte
 - Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik
 - Wahlfächer
 - B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
 - Schwerpunkte
 - Schwerpunkt: Technische Informatik
 - Wahlfächer
 - B.Sc. Fahrzeug- und Motorentchnik, PO 2008, 5. Semester
 - Kernmodule (5. und 6. Semester)
 - B.Sc. Fahrzeug- und Motorentchnik, PO 2011, 5. Semester

- Kernmodule (5. und 6. Semester)
- M.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Spezialisierungsfächer FMT
 - Kraftfahrzeuge
 - Grundfächer Kraftfahrzeuge
- B.Sc. Technologiemanagement, PO 2008, 5. Semester
 - Ergänzungsmodule
 - Kompetenzfeld II
- B.Sc. Technologiemanagement, PO 2008, 5. Semester
 - Kernmodule
 - Pflichtmodule 4 und 5 mit Wahlmöglichkeit
- B.Sc. Technologiemanagement, PO 2011, 5. Semester
 - Ergänzungsmodule
 - Kompetenzfeld II
- B.Sc. Technologiemanagement, PO 2011, 5. Semester
 - Kernmodule
 - Pflichtmodule mit Wahlmöglichkeit
- M.Sc. Technologiemanagement
 - Gruppe Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Kraftfahrzeuge
 - Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP
- M.Sc. Technologiemanagement
 - Gruppe Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Kraftfahrzeuge
 - Kernfächer mit 6 LP
- M.Sc. Technologiemanagement
 - Vertiefungsmodule
 - Wahlmöglichkeit Gruppe 2: Konstruktion
- B.Sc. Maschinenbau, PO 2008, 6. Semester
 - Ergänzungsmodule
- B.Sc. Maschinenbau, PO 2011, 6. Semester
 - Ergänzungsmodule
- M.Sc. Maschinenbau
 - Gruppe Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Kraftfahrzeuge
 - Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP
- M.Sc. Maschinenbau
 - Gruppe Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Kraftfahrzeuge
 - Kernfächer mit 6 LP
- M.Sc. Maschinenbau
 - Vertiefungsmodule
 - Wahlmöglichkeit Gruppe 2: Konstruktion
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Fahrzeug- und Motorentechnik
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau / Produktentwicklung und Konstruktionstechnik
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module

- Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Verfahrenstechnik
- M.Sc. Maschinenbau / Produktentwicklung und Konstruktionstechnik
 - Spezialisierungsmodule
 - Spezialisierungsfach 2: Anwendungen der Konstruktionstechnik
 - Kernfächer/Ergänzungsfächer mit 6 LP
- M.Sc. Maschinenbau / Produktentwicklung und Konstruktionstechnik
 - Vertiefungsmodule
 - Pflichtmodul Gruppe 4
- B.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 5. Semester
 - Vertiefung Maschinenwesen
 - Wahlbereich (Kompetenzfeld I)
 - Affines Wahlpflichtfach Fahrzeugtechnik
- B.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 5. Semester
 - Vertiefung Maschinenwesen
 - Wahlbereich (Kompetenzfeld II)
 - Affines Wahlpflichtfach Fahrzeugtechnik
- B.Sc. Technikpädagogik, PO 2011, 5. Semester
 - Wahlpflichtfach
 - Wahlpflichtfach Maschinenbau
 - Modulcontainer Wahlpflichtbereich (Mach-TP)
- B.Sc. Technikpädagogik, PO 2011, 5. Semester
 - Wahlpflichtfach
 - Wahlpflichtfach Maschinenbau
 - a) Fahrzeugtechnik Pflichtcontainer Grundlagen Fahrzeugtechnik
- M.Sc. Technikpädagogik
 - Hauptfach Maschinenbau
 - Fahrzeugtechnik
 - Pflichtcontainer Fahrzeugtechnik-Hauptfach
- M.Sc. Technikpädagogik
 - Wahlpflichtfach B
 - Wahlpflichtfach Maschinenbau
 - Mach-TP
- M.Sc. Technikpädagogik
 - Wahlpflichtfach Maschinenbau
 - Fahrzeugtechnik
 - Fahrzeugtechnik (Pflicht)
- LAGymPO Naturwissenschaft und Technik
 - Erweiterung
- LAGymPO Naturwissenschaft und Technik
 - Erweiterung (Wahlbereich)
- LAGymPO Naturwissenschaft und Technik
 - Studium der Technik
 - Profil 1
 - Vertiefung zu Profil 1

Modul: 14130 Kraftfahrzeugmechatronik I + II

2. Modulkürzel:	070800002	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	unregelmäßig
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Hans-Christian Reuss		
9. Dozenten:	Hans-Christian Reuss		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 5. Semester → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach → Kraftfahrzeugmechatronik (BSc Kyb) B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 5. Semester → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach → Kraftfahrzeugmechatronik (BSc Kyb) M.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, . Semester → Spezialisierungsmodule → Spezialisierungsfach → Kraftfahrzeugmechatronik		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	Grundkenntnisse aus den Fachsemestern 1 bis 4		
12. Lernziele:	Die Studenten kennen mechatronische Komponenten in Automobilen, können Funktionsweisen und Zusammenhänge erklären. Die Studenten können Entwicklungsmethoden für mechatronische Komponenten im Automobil einordnen und anwenden. Wichtige Entwicklungswerkzeuge können sie nutzen.		
13. Inhalt:	VL Kfz-Mech I: <ul style="list-style-type: none"> • kraftfahrzeugspezifische Anforderungen an die Elektronik • Bordnetz (Energiemanagement, Generator, Starter, Batterie, Licht) • Motorelektronik (Zündung, Einspritzung) • Getriebeelektronik • Lenkung • ABS, ASR, ESP, elektromechanische Bremse, Dämpfungsregelung, Reifendrucküberwachung • Sicherheitssysteme (Airbag, Gurt, Alarmanlage, Wegfahrsperr) • Komfortsysteme (Tempomat, Abstandsregelung, Klimaanlage) VL Kfz-Mech II: <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen mechatronischer Systeme (Steuerung/Regelung, diskrete Systeme, Echtzeitsysteme, eingebettete Systeme, vernetzte Systeme) • Systemarchitektur und Fahrzeugentwicklungsprozesse • Kernprozess zur Entwicklung von mechatronischen Systemen und Software (Schwerpunkt V-Modell) Übung Elektronik im Kraftfahrzeug Praktische Übungen: Modellierung, Simulation, Rapid Prototyping (Simulink); Festkommatransformation, Autocodegenerierung (TargetLink); Vernetzung mit CAN (CANoe).		
14. Literatur:	Vorlesungsumdruck: „Kraftfahrzeugmechatronik I“ (Reuss)		

	Schäuffele, J., Zurawka, T.: „Automotive Software Engineering“ Vieweg, 2006
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 141301 Vorlesung Kraftfahrzeugmechatronik I • 141302 Vorlesung Kraftfahrzeugmechatronik II • 141303 Laborübungen Kraftfahrzeugmechatronik
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 42 h</p> <p>Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h</p> <p>Gesamt: 180 h</p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14131 Kraftfahrzeugmechatronik I + II (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Vorlesung (Beamer), Laborübungen (am PC, betreute Zweiergruppen)
20. Angeboten von:	
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	<p>B.Sc. Verfahrenstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Fahrzeug-u.Motorent. <p>B.Sc. Verfahrenstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau <p>B.Sc. Verfahrenstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau Pro.Konstr. <p>B.Sc. Verfahrenstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Techn.Kybernetik <p>B.Sc. Verfahrenstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vorgezogene Master-Module → Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement <p>B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Schwerpunkte → Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik → Wahlfächer <p>B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Schwerpunkte → Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme → Wahlfächer <p>B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Schwerpunkte → Schwerpunkt: Elektromobilität <p>B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Schwerpunkte → Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme → Wahlfächer <p>B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Schwerpunkte → Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung → Wahlfächer <p>B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Schwerpunkte → Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik → Wahlfächer

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
 - Schwerpunkte
 - Schwerpunkt: Technische Informatik
 - Wahlfächer
- B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2008, 5. Semester
 - Kernmodule (5. und 6. Semester)
- B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, PO 2011, 5. Semester
 - Kernmodule (5. und 6. Semester)
- M.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Spezialisierungsfächer FMT
 - Kraftfahrzeugmechatronik
 - Grundfächer Kraftfahrzeugmechatronik
- B.Sc. Technologiemanagement, PO 2008, 5. Semester
 - Ergänzungsmodule
 - Kompetenzfeld II
- B.Sc. Technologiemanagement, PO 2008, 5. Semester
 - Kernmodule
 - Pflichtmodule 4 und 5 mit Wahlmöglichkeit
- B.Sc. Technologiemanagement, PO 2011, 5. Semester
 - Ergänzungsmodule
 - Kompetenzfeld II
- B.Sc. Technologiemanagement, PO 2011, 5. Semester
 - Kernmodule
 - Pflichtmodule mit Wahlmöglichkeit
- M.Sc. Technologiemanagement
 - Gruppe Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Kfz-Mechatronik
 - Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP
- M.Sc. Technologiemanagement
 - Gruppe Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Kfz-Mechatronik
 - Kernfächer mit 6 LP
- M.Sc. Technologiemanagement
 - Vertiefungsmodule
 - Wahlmöglichkeit Gruppe 2: Konstruktion
- B.Sc. Maschinenbau, PO 2008, 6. Semester
 - Ergänzungsmodule
- B.Sc. Maschinenbau, PO 2011, 6. Semester
 - Ergänzungsmodule
- M.Sc. Maschinenbau
 - Gruppe Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Kfz-Mechatronik
 - Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP
- M.Sc. Maschinenbau
 - Gruppe Fahrzeug- und Motorentechnik
 - Kfz-Mechatronik
 - Kernfächer mit 6 LP
- M.Sc. Maschinenbau
 - Vertiefungsmodule
 - Wahlmöglichkeit Gruppe 2: Konstruktion
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Fahrzeug- und Motorentechnik
- B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module

-
- Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau
 - B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Maschinenbau / Produktentwicklung und Konstruktionstechnik
 - B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Technologiemanagement
 - B.Sc. Mechatronik
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Verfahrenstechnik
 - M.Sc. Maschinenbau / Produktentwicklung und Konstruktionstechnik
 - Vertiefungsmodule
 - Pflichtmodul Gruppe 4
 - M.Sc. Technikpädagogik
 - Hauptfach Maschinenbau
 - Fahrzeugtechnik
 - Pflichtcontainer Fahrzeugtechnik-Hauptfach
 - M.Sc. Technikpädagogik
 - Wahlpflichtfach Maschinenbau
 - Fahrzeugtechnik
 - Fahrzeugtechnik (Pflicht)
 - M.Sc. Technikpädagogik
 - Wahlpflichtfach Maschinenbau
 - WPF Fahrzeugtechnik
 - Pflichtcontainer Fahrzeugtechnik
 - LAGymPO Naturwissenschaft und Technik
 - Erweiterung
 - LAGymPO Naturwissenschaft und Technik
 - Erweiterung (Wahlbereich)
 - LAGymPO Naturwissenschaft und Technik
 - Studium der Technik
 - Profil 1
 - Vertiefung zu Profil 1
-

370 Luft- und Raumfahrttechnik

Zugeordnete Module:

- 40820 Bahnoptimierung für Luft- und Raumfahrzeuge
- 40830 Flugmechanik
- 40850 Flugmechanik und Flugregelung von Hubschraubern
- 40840 Flugregelung
- 40860 Lenkverfahren
- 40870 Nichtlineare Optimierung
- 40880 Satellitenregelung

Modul: 40820 Bahnoptimierung für Luft- und Raumfahrzeuge

2. Modulkürzel:	060200007	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:			
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach → Luft- und Raumfahrttechnik		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	376201 Vorlesung Bahnoptimierung für Luft- und Raumfahrzeuge		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:	40821 Bahnoptimierung für Luft- und Raumfahrzeuge (BSL), mündliche Prüfung, 20 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:			

Modul: 40830 Flugmechanik

2. Modulkürzel:	060200003	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:			
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach → Luft- und Raumfahrttechnik		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 376301 Vorlesung Flugmechanik • 376302 Übung Flugmechanik • 376303 Tutorium Flugmechanik 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:	40831 Flugmechanik (BSL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:			

Modul: 40850 Flugmechanik und Flugregelung von Hubschraubern

2. Modulkürzel:	060200005	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:			
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach → Luft- und Raumfahrttechnik		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	376501 Vorlesung Flugmechanik und Flugregelung von Hubschraubern		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:	40851 Flugmechanik und Flugregelung von Hubschraubern (BSL), mündliche Prüfung, 20 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:			

Modul: 40840 Flugregelung

2. Modulkürzel:	060200009	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	3.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:			
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach → Luft- und Raumfahrttechnik		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 376401 Vorlesung Flugregelung • 376402 Übung Flugregelung 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:	40841 Flugregelung (BSL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:			

Modul: 40860 Lenkverfahren

2. Modulkürzel:	060200008	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:			
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach → Luft- und Raumfahrttechnik		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 376601 Vorlesung Lenkverfahren • 376602 Übung Lenkverfahren 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:	40861 Lenkverfahren (BSL), mündliche Prüfung, 20 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:			

Modul: 40870 Nichtlineare Optimierung

2. Modulkürzel:	060200006	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	3.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:			
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach → Luft- und Raumfahrttechnik		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 376701 Vorlesung Nichtlineare Optimierung • 376702 Übung Nichtlineare Optimierung 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:	40871 Nichtlineare Optimierung (BSL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:			

Modul: 40880 Satellitenregelung

2. Modulkürzel:	060200004	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:			
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach → Luft- und Raumfahrttechnik		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	376801 Vorlesung Satellitenregelung		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:	40881 Satellitenregelung (BSL), mündliche Prüfung, 20 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:			

Modul: 26030 Planung und Betrieb von Verkehrssystemen

2. Modulkürzel:	060200001	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	12.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	9.3	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Markus Friedrich		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> • Markus Friedrich • Ullrich Martin 		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 5. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach <p>B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 5. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach 		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden verstehen den Unterschied zwischen Verkehrsangebot und Verkehrsnachfrage. Sie kennen die wesentlichen Wirkungen des Verkehrs auf die Verkehrsteilnehmer, die Umwelt, die Wirtschaft und die Gesellschaft. Sie können grundlegende Methoden zur Ermittlung und Prognose der Verkehrsnachfrage und zur Gestaltung von Verkehrsnetzen anwenden.</p> <p>Im Straßenverkehr können sie Knotenpunkten mit und ohne Lichtsignalanlagen bemessen und kennen die grundlegenden Wirkungsweisen von Verkehrsleitsystemen. Im Schienenverkehr sind die Studierenden in der Lage die grundlegenden Sicherungsprinzipien nachzuvollziehen und die systemspezifischen Zusammenhänge des Bahnbetriebs zu verstehen. Sie können außerdem den Zusammenhang zwischen ingenieurtechnischen Entscheidungen und wirtschaftlichen Auswirkungen bei der Infrastrukturgestaltung erläutern und Kostenstrukturen im Verkehrswesen einschätzen</p>		
13. Inhalt:	<p>Die Lehrveranstaltungen geben eine umfassende Einführung in die Aufgaben und Methoden für die Planung und den Betrieb des Verkehrs: es werden folgende Themen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Was ist Verkehr: Einführung, Definitionen und Kennzahlen • Der Verkehrsplanungsprozess • Analyse von Verkehrsangebot und Verkehrsnachfrage • Verkehrsmodelle • Routenwahl und Verkehrsumlegung • Planung von Verkehrsnetzen • Verkehrskonzepte • Lärm und Schadstoffemissionen • Grundlagen des Verkehrsflusses • Grundlagen der Bemessung von Straßenverkehrsanlagen • Verkehrsbeeinflussungssysteme IV und ÖV • Systemsicherheit im Schienenverkehr • Anforderungen an die Spurplangestaltung • Sicherung des Bahnbetriebs • Betriebsablauf und Fahrzeugeinsatz im ÖV • Kostenstrukturen, Kostenrechnung und Preisbildung im Verkehrswesen 		

14. Literatur:	<p>Friedrich, M.: Skript Verkehrsplanung und Verkehrstechnik I</p> <p>Kirchhoff, P.: Städtische Verkehrsplanung: Konzepte, Verfahren, Maßnahmen, Teubner Verlag, 2002.</p> <p>Steierwald, G., Künne, H.-D. (Hrsg): Straßenverkehrsplanung - Grundlagen - Methoden - Ziele, Springer-Verlag, Berlin 1993.</p> <p>Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Ausgabe 2001</p> <p>Skriptum zu den Lehrveranstaltungen „Betrieb von Schienenbahnen“ und „Grundlagen der Verkehrswirtschaft“</p> <p>Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO)</p> <p>Pachl, J.: Systemtechnik des Schienenverkehrs, Teubner Verlag Stuttgart, 2006</p> <p>Aberle, G.: Transportwirtschaft, Wolls Lehr- und Handbücher der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften München, 2003</p>
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 260301 Vorlesung Verkehrsplanung und Verkehrstechnik • 260302 Übung Verkehrsplanung und Verkehrstechnik • 260303 Vorlesung Betrieb von Schienenbahnen • 260304 Übung Betrieb von Schienenbahnen • 260305 Exkursionen Betrieb von Schienenbahnen • 260306 Vorlesung Grundlagen der Verkehrswirtschaft
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: ca. 100 h</p> <p>Nachbereitungszeit: ca. 260 h</p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> • 26031 Verkehrsplanung und Verkehrstechnik (PL), schriftliche Prüfung, Gewichtung: 50.0 • 26032 Betrieb von Schienenbahnen (PL), schriftliche Prüfung, Gewichtung: 37.0 • 26033 Grundlagen der Verkehrswirtschaft (PL), schriftliche Prüfung, Gewichtung: 13.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	

Modul: 26040 Regelungstechnik in der elektrischen Energieversorgung

2. Modulkürzel:	070900041	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	12.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	8.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Tobias Weißbach		
9. Dozenten:	Matthias Weißbach		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 5. Semester → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 5. Semester → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	Keine		
12. Lernziele:	Die Absolventen des Moduls kennen die klassischen kraftwerks- und netzseitigen Automatisierungs- und Regelungsaufgaben im Bereich der Stromerzeugung. Sie sind mit den aktuellen nationalen und internationalen Spezifikationen und Richtlinien für die Standard-Regelaufgaben in der Stromerzeugung vertraut und können bestehende Regelungen und ihre Auswirkungen auf das Verbundsystem bewerten. Darüber hinaus haben die Absolventen vertiefte Kenntnisse über einen gewählten Bereich der Energieversorgung		
13. Inhalt:	Block 1: Vorlesung Regelung von Kraftwerken und Netzen (Weißbach) Block 2a: Vorlesung Elektrische Energienetze I (Tenbohlen) Block 2b: Vorlesung Energie- und Umwelttechnik (Scheffknecht) Block 2c: Vorlesung Energiewirtschaft und Energieversorgung (Voß) Block 2d: Vorlesung Grundlagen der thermischen Strömungsmaschinen (Casey) Block 2e: Vorlesung Grundlagen Windenergie (Kühn) Block 2f: Vorlesung Hydraulische Strömungsmaschinen in der Wasserkraft (Göde) Block 2g: Vorlesung Photovoltaics I (Werner)		
14. Literatur:	Vorlesungsskript, VDI/VDE-Richtlinienreihe 35xx, Nationale und internationale Netzcodes (TransmissionCode, DistributionCode, UCTE Operation Handbook)		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 260401 Vorlesung Regelung von Kraftwerken und Netzen • 260402 Vorlesung Elektrische Energienetze I • 260403 Vorlesung Energie- und Umwelttechnik • 260404 Vorlesung Energiewirtschaft und Energieversorgung • 260405 Vorlesung Grundlagen der thermischen Strömungsmaschinen • 260406 Vorlesung Grundlagen Windenergie • 260407 Vorlesung Hydraulische Strömungsmaschinen in der Wasserkraft • 260408 Vorlesung Photovoltaics I 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 84 h Selbststudium: 276 h Gesamt: 360 h		

-
17. Prüfungsnummer/n und -name:
- 26041 Regelungstechnik in der elektrischen Energieversorgung (PL), schriftliche Prüfung, Gewichtung: 1.0
 - 26042 Elektrische Energienetze I (PL), schriftliche Prüfung, Gewichtung: 1.0
 - 26043 Energie- und Umwelttechnik (PL), schriftliche Prüfung, Gewichtung: 1.0
 - 26044 Energiewirtschaft und Energieversorgung (PL), schriftliche Prüfung, Gewichtung: 1.0
 - 26045 Grundlagen der thermischen Strömungsmaschinen (PL), schriftliche Prüfung, Gewichtung: 1.0
 - 26046 Grundlagen Windenergie (PL), schriftliche Prüfung, Gewichtung: 1.0
 - 26047 Hydraulische Strömungsmaschinen in der Wasserkraft (PL), schriftliche Prüfung, Gewichtung: 1.0
 - 26048 Photovoltaics I (PL), schriftliche Prüfung, Gewichtung: 1.0
-

18. Grundlage für ... :

19. Medienform: Tafelanschrieb, PPT-Präsentationen, PC-Praktikum

20. Angeboten von:

21. Zuordnung zu weiteren Curricula:

Modul: 16990 Wirtschaftswissenschaften für Ingenieure

2. Modulkürzel:	079911010	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	12.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	8.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Thomas Fischer		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> • Thomas Fischer • Meike Tilebein 		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 5. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach <p>B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 5. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach 		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<p>StudentIn</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennt den Aufbau und die Funktionen des Systems „Unternehmen“ sowie die Strukturen der Unternehmensführung • kennt Methoden der Modellierung und Gestaltung von Wertschöpfungsprozessen im und zwischen Unternehmen • kennt Methoden und Werkzeuge der operativen Planung und Kontrolle von Wertschöpfungsprozessen • kann aufgrund von wirtschaftswissenschaftlichem Basiswissen zur Gestaltung von Wertschöpfungssystemen und Geschäftsmodellen aus ingenieurwissenschaftlicher Sicht beitragen 		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Das Unternehmen als dynamisches kybernetisches System und seine Funktionen - Grundlegende Elemente der Betriebswirtschaft aus Sicht der Kybernetik • Modelltypen und Modellierungsmethoden für wirtschaftswissenschaftliche Systeme und Prozesse • Ausgewählte betriebswirtschaftliche Methoden der Unternehmensführung • Kybernetische Methoden für die Planung und Kontrolle operativer Prozesse in Unternehmen und zwischen denselben in Wertschöpfungsnetzwerken 		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsunterlagen • weitere Lernmaterialien werden in den einzelnen Veranstaltungen bekannt gegeben • empfohlenes Lehrbuch für Wirtschaftskybernetik I: Thommen, J.-P., Achleitner, A.-K. (2009): Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. Umfassende Einführung aus managementorientierter Sicht. 6. Auflage, Gabler, Wiesbaden 		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 169901 Vorlesung Wirtschaftskybernetik I • 169902 Übung Wirtschaftskybernetik I • 169903 Vorlesung Wirtschaftskybernetik II 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	84 h	
	Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:	276 h	

Gesamt: 360 h

17. Prüfungsnummer/n und -name:

- 16991 Wirtschaftskybernetik 1 (PL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
- 16992 Wirtschaftskybernetik 2 (PL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0

18. Grundlage für ... :

19. Medienform: verschiedene

20. Angeboten von: Institut für Diversity Studies in den Ingenieurwissenschaften

21. Zuordnung zu weiteren Curricula:

Modul: 17000 Wissenschaftstheorie und Technikphilosophie

2. Modulkürzel:	091320061	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	12.0 LP	6. Turnus:	unregelmäßig
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Gerhard Ernst		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 5. Semester → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 5. Semester → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	Die Studierenden haben einen Überblick über die grundlegenden Positionen der Theoretischen Philosophie und Technikphilosophie. Im Sinne des exemplarischen Lernens haben sie repräsentative Texte analysiert und das Diskutieren über philosophische Fragen eingeübt. Sie können Leistung und Grenzen von Erkenntnisstrategien einerseits und technischer Welterschließung andererseits beurteilen.		
13. Inhalt:	Wie läßt sich das Verhältnis von Theorien und beobachtbaren Sachverhalten erfassen? Der Weg von Beobachtungen zu Theorien wird unter den verschiedenen Methoden der "Induktion" (bis hin zum induktiv-statistischen Schließen) geregelt; auf der anderen Seite eröffnet sich ein großer Spielraum für den Umgang mit Theorien angesichts bestimmter Beobachtungsdaten, welcher selber Gegenstand mannigfacher wissenschaftstheoretischer Überlegungen ist ("Falsifikationismus", "Exhaustion" etc.). Die "Wahrheitstheorien" formulieren Kriterien für die Anerkennung empirischer und theoretischer Sätze; die "Theorie des Experiments" untersucht die Bedingungen, unter denen wir Beobachtungen anerkennen; Überlegungen zur "Sprachphilosophie" fragen nach den Regeln, unter denen wir Vorstellungen sprachlich identifizieren. Wissenschaftlicher und technischer Fortschritt sind eng miteinander verknüpft. In den philosophisch-anthropologischen Fragen nach dem Wesen des Menschen (mögliche Antworten reichen vom „animal rationale“ (Aristoteles) über das „tool making animal“ (Franklin) bis hin zum „Mängelwesen“ (Gehlen)) sind jeweils zugleich die Grundlinien der Bestimmung dessen, angelegt, was Technik ist: Von der Technik als Kompensation natürlicher Mängel bis hin zur Bestimmung von Technik als Medium.		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Seminarreader zur „Einführung in die theoretische Philosophie“ • Peter BIERI (Hg.): Analytische Philosophie der Erkenntnis. Weinheim 1997 (4. Aufl.) • Wolfgang STEGMÜLLER: Probleme und Resultate der Wissenschaftstheorie und Analytischen Philosophie. Berlin u.a. 1974 • Peter Fischer (Hg.): Technikphilosophie. Reclam, Leipzig 1996 • Christoph Hubig, Alois Huning, Günter Ropohl (Hg.): Nachdenken über Technik. Die Klassiker der Technikphilosophie. edition sigma, Berlin 2000 • Christoph Hubig, Die Kunst des Möglichen, Bd. 1, transcript, Bielefeld 2006 		

	<ul style="list-style-type: none">• Günter Ropohl: Allgemeine Technologie - Eine Systemtheorie der Technik. Carl Hanser Verlag, München/Wien 1999• u.a.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none">• 170001 Seminar Einführung in die theoretische Philosophie• 170002 Vorlesung Metaphysik und Erkenntnistheorie• 170003 Vorlesung Anthropologie und Technikphilosophie• 170004 Seminar Klassische Positionen der Technikphilosophie
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 84 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 276 h Gesamt: 360 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none">• 17001 Wissenschaftstheorie und Technikphilosophie - Schriftliche Prüfung zu LV 1 und 2 (PL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0• 17002 Wissenschaftstheorie und Technikphilosophie - Mündliche Prüfung zu LV 3 und 4 (PL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Institut für Philosophie
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	

600 Schlüsselqualifikationen

Zugeordnete Module: 11450 Informatik I
 12020 Projektarbeit Technische Kybernetik
 12390 Projektierungspraktikum Technische Kybernetik
 12380 Proseminar Technische Kybernetik
 900 WPM Schlüsselqualifikationen I und II
 31850 Wissenschaftliches Arbeiten für Ingenieure und Naturwissenschaftler

Modul: 11450 Informatik I

2. Modulkürzel:	050901010	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Andreas Kirstädter		
9. Dozenten:	Ulrich Gemkow		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 2. Semester → Schlüsselqualifikationen B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 2. Semester → Schlüsselqualifikationen		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	Der Studierende besitzt das Grundverständnis und beherrscht die Grundlagen formaler Konzepte der Informatik, hat die Fähigkeit, Problemlösungen algorithmisch zu formulieren und mit Hilfe einer objektorientierten Programmiersprache (Java) zu formulieren.		
13. Inhalt:	Einführung in die Programmierung am Beispiel der objektorientierten Programmiersprache Java. Für nähere Informationen, aktuelle Ankündigungen und Material siehe http://www.ikr.uni-stuttgart.de/Xref/CC/L_Info_I		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsskript • Rembold, U., Levi, P.: Einführung in die Informatik für Naturwissenschaftler und Ingenieure, Hanser-Verlag • Barnes, D.J.: Object-Oriented Programming with Java: An Introduction, Prentice Hall • Weiss, M.A.: Data Structures and Algorithm Analysis in Java, Addison-Wesley • Merzenich, W., Zeidler, Chr.: Informatik für Ingenieure, B.G. Teubner • Meyer, Bertrand: Object-Oriented Software Construction, Prentice Hall 		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 114501 Vorlesung Informatik I, Teil 1 • 114502 Übung Informatik I, Teil 1 • 114503 Vorlesung Informatik I, Teil 2 • 114504 freie Übungen am Rechnerpool zur Programmierung Informatik I 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	56 h	
	Selbststudium:	124 h	
	Gesamt:	180 h	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11451 Informatik I (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:	Notebook-Präsentation und Übungen am Rechner		
20. Angeboten von:	Institut für Kommunikationsnetze und Rechnersysteme		
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 2011, 1. Semester → Grundstudium		

BA (Komb) Elektrotechnik und Informationstechnik, PO 2011, 1. Semester

→ Fachprüfungen

B.Sc. Technikpädagogik, PO 2009, 1. Semester

→ Hauptfach Elektrotechnik

→ Basismodule Elektrotechnik

B.Sc. Technikpädagogik, PO 2011, 1. Semester

→ Hauptfach

→ Hauptfach Elektrotechnik

→ Basismodule Elektrotechnik

LAGymPO Naturwissenschaft und Technik

→ Studium der Technik

→ Profil 2

→ Profilbereich 2 (Informations- und Energieflüsse)

Modul: 12020 Projektarbeit Technische Kybernetik

2. Modulkürzel:	074810030	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Frank Allgöwer		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 3. Semester → Schlüsselqualifikationen B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 3. Semester → Schlüsselqualifikationen		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	Die Studierenden beherrschen die Schlüsselqualifikationen Teamarbeit, Arbeitsverteilung, -planung und -organisation sowie strategisches und zielgerichtetes Denken auf technischen und ingenieurwissenschaftlichen Gebieten		
13. Inhalt:	Die Projektarbeit berücksichtigt Aufgabenstellungen aus den Bereichen der Konstruktion und Programmierung sowie der Steuerungs- und Regelungstechnik. Aus dem ausgegebenem Material konstruieren die Studierenden ein Roboterfahrzeug zur Lösung einer jährlich wechselnden Problemstellung. Der Roboter muss durch eine geeignete Automatisierung, die auf der Programmierung sowie der Verwendung und Verknüpfung passender Sensoren und Aktoren basiert, die Aufgabe selbständig erfüllen. Die Projektarbeit stellt damit die praktische Anwendung grundlegender Lerninhalte dar.		
14. Literatur:	wird jeweils zu Beginn bekanntgegeben		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	120201 Projektarbeit Roborace		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 21h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 69h Gesamt: 90h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	12021 Projektarbeit Technische Kybernetik (USL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 0.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Mathematik, PO 2008, 3. Semester → Nebenfach → Nebenfach Technische Kybernetik B.Sc. Mathematik, PO 2011, 3. Semester → Nebenfach → Nebenfach Technische Kybernetik B.Sc. Mechatronik, PO 2008, 6. Semester → Ergänzungsmodule → Kompetenzfeld Regelungstechnik B.Sc. Mechatronik, PO 2011, 6. Semester → Ergänzungsmodule		

→ Kompetenzfeld Regelungstechnik

Modul: 12390 Projektierungspraktikum Technische Kybernetik

2. Modulkürzel:	074011040	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Arnold Kistner		
9. Dozenten:	Arnold Kistner		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 5. Semester → Schlüsselqualifikationen B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 5. Semester → Schlüsselqualifikationen		
11. Empfohlene/Voraussetzungen:	Pflichtmodule <ul style="list-style-type: none"> • Höhere Mathematik 1+2 • Höhere Mathematik 3 • Technische Mechanik 1 • Technische Mechanik 2+3 • Technische Mechanik 4 • Systemdynamik • Simulationstechnik 		
12. Lernziele:	Studierende können erfolgreich <ul style="list-style-type: none"> • das dynamische Verhalten von technischen Systemen ermitteln, • technische Systeme mathematisch modellieren und simulieren, • auf der Basis von Modellen Steuer- und Regelkonzepte entwerfen, • Steuerungen und Regelungen in der Simulation testen und in der Praxis optimieren. 		
13. Inhalt:	In einem mehrfach über das Semester angebotenen Labor-Blockpraktikum von 1 Woche Dauer ist in Gruppen zu 4 bis 6 Studierenden zunächst ein vorgegebener technischer Laborprozess zu analysieren und zu simulieren, danach für ihn eine Steuer- oder Regeleinrichtung zu konzipieren und in der Simulation zu testen, ehe diese am Prozess implementiert und optimiert wird. Zum Praktikum ist eine ausführliche Dokumentation zu erstellen.		
14. Literatur:	Aufgabenblatt, ergänzende Literatur je nach Aufgabenstellung		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	123901 Projektierungspraktikum Technische Kybernetik, Blockpraktikum		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	45 h	
	Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:	45 h	
	Gesamt:	90 h	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	12391 Projektierungspraktikum Technische Kybernetik (USL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 0.0, Kolloquien mit Bewertung zu Beginn und während des Praktikums		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			

20. Angeboten von:

21. Zuordnung zu weiteren Curricula:

Modul: 12380 Proseminar Technische Kybernetik

2. Modulkürzel:	074011030	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Arnold Kistner	
9. Dozenten:		<ul style="list-style-type: none"> • Frank Allgöwer • Arnold Kistner • Oliver Sawodny 	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:		B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2008, 4. Semester → Schlüsselqualifikationen B.Sc. Technische Kybernetik, PO 2011, 4. Semester → Schlüsselqualifikationen	
11. Empfohlene/Voraussetzungen:		Pflichtmodule <ul style="list-style-type: none"> • Höhere Mathematik 1+2 • Höhere Mathematik 3 • Technische Mechanik 1 • Technische Mechanik 2+3 	
12. Lernziele:		Studierende können eigene Präsentationen vorbereiten, erstellen und durchführen. Dazu gehört insbesondere <ul style="list-style-type: none"> • das Sichten vorgelegten Materials, • die zielgerichtete Auswahl passenden Materials, • der Einsatz verschiedener Medien, um einem größeren Auditorium Inhalte ansprechend und fundiert näher zu bringen. 	
13. Inhalt:		Blockkurs über Präsentationstechniken. Anschließend werden in mehreren kleinen Seminargruppen (10 bis 15 Studierende) parallel Präsentationserfahrungen gesammelt, wobei jeder Studierende mindestens 1 eigene Präsentation zu erarbeiten und halten hat. Die Vorträge befassen sich mit Themen aus dem gesamten Bereich der Kybernetik und geben einen Einblick in kybernetische Forschungsgebiete.	
14. Literatur:		Handblätter zu Präsentationstechniken, Materialien für die Erarbeitung eigener Präsentationen	
15. Lehrveranstaltungen und -formen:		123801 Blockkurs Präsentationstechnik und betreute Seminargruppen parallel über das Semester	
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:		Präsenzzeit: 25 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 65 h Gesamt: 90 h	
17. Prüfungsnummer/n und -name:		12381 Proseminar Technische Kybernetik (USL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 0.0, Bewertung der eigenen Präsentationen	
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			

21. Zuordnung zu weiteren Curricula:

900 WPM Schlüsselqualifikationen I und II

Modul: 31850 Wissenschaftliches Arbeiten für Ingenieure und Naturwissenschaftler

2. Modulkürzel:	076970999	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Steffen Waldherr	
9. Dozenten:		Steffen Waldherr	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:		B.Sc. Technische Kybernetik → Schlüsselqualifikationen B.Sc. Technische Kybernetik → Schlüsselqualifikationen	
11. Empfohlene/Voraussetzungen:			
12. Lernziele:		Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • können zu einem wissenschaftlichen Thema Literatur finden, auswerten, und verwalten • können ein Forschungsprojekt planen und organisieren • kennen Techniken der wissenschaftlichen Softwareprogrammierung • kennen übliche Formen der wissenschaftlichen Kommunikation und jeweilige formale Anforderungen (Text, Vortrag, Poster) • können wissenschaftliche Ergebnisse in üblichen Kommunikationsformen darstellen 	
13. Inhalt:		Wissenschaftliche Literaturrecherche, Forschungsprojekte planen und durchführen, wissenschaftliche Software, Kommunikation wissenschaftlicher Ergebnisse	
14. Literatur:		N. J. Higham, Handbook of Writing for the Mathematical Sciences, Society for Industrial and Applied Mathematics, Philadelphia, 1998	
15. Lehrveranstaltungen und -formen:		318501 Vorlesung Wissenschaftliches Arbeiten für Ingenieure und Naturwissenschaftler	
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:		Präsenzzeit: 21 Stunden Selbststudiumszeit: 69 Stunden	
17. Prüfungsnummer/n und -name:		31851 Wissenschaftliches Arbeiten für Ingenieure und Naturwissenschaftler (USL), Sonstiges, Gewichtung: 1.0	
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:		Tafel, Videoprojektor, ILIAS	
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:			

Modul: 80530 Masterarbeit Technische Kybernetik

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	30.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	0.0	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher:

9. Dozenten:

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:

11. Empfohlene/Voraussetzungen:

12. Lernziele:

13. Inhalt:

14. Literatur:

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

17. Prüfungsnummer/n und -name:

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

21. Zuordnung zu weiteren Curricula:
