



Universität Stuttgart

Modulhandbuch
Studiengang Bachelor of Science Mechatronik
Prüfungsordnung: 2008

Universität Stuttgart
Keplerstr. 7
70174 Stuttgart

Inhaltsverzeichnis

Präambel	4
100 Basismodule	5
12220 Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 1+2	6
12230 Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 3	8
12030 Systemdynamik	9
200 Kernmodule	10
13530 Arbeitswissenschaft	11
11620 Automatisierungstechnik I	13
12060 Datenstrukturen und Algorithmen	15
12040 Einführung in die Regelungstechnik	17
17210 Einführung in die Softwaretechnik	19
17170 Elektrische Antriebe	21
13840 Fabrikbetriebslehre	23
12200 Fertigungslehre mit Einführung in die Fabrikorganisation	25
11440 Grundlagen der Elektrotechnik	27
13540 Grundlagen der Mikrotechnik	29
13310 Grundzüge der Maschinenkonstruktion I+II mit Einführung in die Festigkeitslehre	31
16260 Maschinendynamik	33
13880 Modellierung, Simulation und Optimierungsverfahren	35
10280 Programmierung und Software-Entwicklung	37
16240 Schaltungstechnik	39
11630 Softwaretechnik I	41
16250 Steuerungstechnik	43
11610 Technische Informatik I	45
10540 Technische Mechanik I	47
11950 Technische Mechanik II + III	49
300 Ergänzungsmodule	51
17190 CAD und Produktmodelle	52
11640 Digitale Signalverarbeitung	53
17200 Fertigung Elektronischer Systeme	55
13040 Fertigungsverfahren Faser- und Schichtverbundwerkstoffe	56
13970 Gerätekonstruktion und -fertigung in der Feinwerktechnik	59
13990 Grundlagen der Fördertechnik	61
14060 Grundlagen der Technischen Optik	64
13550 Grundlagen der Umformtechnik	66
310 Kompetenzfeld Regelungstechnik	68
12260 Mehrgrößenregelung	69
30100 Nichtlineare Dynamik	71
12020 Projektarbeit Technische Kybernetik	72
21780 Stochastische Systeme	73
14140 Materialbearbeitung mit Lasern	74
14160 Methodische Produktentwicklung	76
17160 Prozessplanung und Leittechnik	79
12270 Simulationstechnik	81
14230 Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Industrieroboter	83
17180 Technische Informatik II	85
13570 Werkzeugmaschinen und Produktionssysteme	87
11660 Übertragungstechnik I	89

600 Schlüsselqualifikationen	91
16210 Aspekte der Mechatronik: Softwaretools und Aufgabengebiete der Automatisierungstechnik	92
12310 Messtechnik I	93
12250 Numerische Methoden der Dynamik	95
13300 Projektarbeit	97
23560 Projektarbeit Mechatronik 3LP	99

Präambel

nicht verfügbar!

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
 12030 Systemdynamik

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:	B.Sc. Mechatronik, 1. Semester → Basismodule		
11. Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <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:	<ol style="list-style-type: none"> 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, 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		

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:	Timo Weidl		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Mechatronik, 3. Semester → Basismodule		
11. 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, Gewichtung: 1.0, Prüfungsvoraussetzung: Übungsschein HM3		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Technische Kybernetik, 3. Semester → Basismodule		

Modul: 12030 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:	Oliver Sawodny		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Mechatronik, 4. Semester → Basismodule		
11. Voraussetzungen:	Pflichtmodule Mathematik		
12. Lernziele:	Der Studierende <ul style="list-style-type: none"> • kann lineare dynamische Systeme analysieren, • kann lineare dynamische Systeme auf deren Struktureigenschaften untersuchen • kennt den mathematisch methodischen Hintergrund zur Systemdynamik 		
13. Inhalt:	Einführung mathematischer Modelle, vertiefte Darstellung zur Analyse im Zeitbereich, vertiefte Darstellung zur Analyse im Frequenzbereich/ Bildbereich, Integraltransformation,		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsumdrucke • Föllinger, O.: Laplace-, Fourier- und z-Transformation. 7. Aufl., Hüthig Verlag 1999 • Preuss, W.: Funktionaltransformationen - Fourier-, Laplace- und Z-Transformation. Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag 2002 • Unbehauen, R.: Systemtheorie 1. Oldenbourg 2002 • Lunze, J.: Regelungstechnik 1, Springer Verlag 2006 		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	120301 Vorlesung Systemdynamik		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	32 h	
	Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:	58 h	
	Gesamt:	90 h	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	12031 Systemdynamik (PL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0, Hilfsmittel: Taschenrechner (nicht vernetzt) sowie alle nicht elektronischen Hilfsmittel		
18. Grundlage für ... :	12270 Simulationstechnik		
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Institut für Systemdynamik		
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Mathematik, 4. Semester → Nebenfach → Nebenfach Technische Kybernetik B.Sc. Technische Kybernetik, 4. Semester → Kernmodule		

200 Kernmodule

Zugeordnete Module:	13530	Arbeitswissenschaft
	11620	Automatisierungstechnik I
	12060	Datenstrukturen und Algorithmen
	12040	Einführung in die Regelungstechnik
	17210	Einführung in die Softwaretechnik
	17170	Elektrische Antriebe
	13840	Fabrikbetriebslehre
	12200	Fertigungslehre mit Einführung in die Fabrikorganisation
	11440	Grundlagen der Elektrotechnik
	13540	Grundlagen der Mikrotechnik
	13310	Grundzüge der Maschinenkonstruktion I+II mit Einführung in die Festigkeitslehre
	16260	Maschinendynamik
	13880	Modellierung, Simulation und Optimierungsverfahren
	10280	Programmierung und Software-Entwicklung
	16240	Schaltungstechnik
	11630	Softwaretechnik I
	16250	Steuerungstechnik
	11610	Technische Informatik I
	10540	Technische Mechanik I
	11950	Technische Mechanik II + III

Modul: 13530 Arbeitswissenschaft

2. Modulkürzel:	072010001	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Dieter Spath		
9. Dozenten:	Dieter Spath		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Mechatronik, 5. Semester → Kernmodule		
11. Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden haben ein Verständnis für die Bedeutung des Menschen im Arbeitssystem. Sie kennen Methoden zur Arbeitsmittelgestaltung, Arbeitsplatzgestaltung und Arbeitsstrukturierung. Die Studierenden können Arbeitsaufgaben, Arbeitsplätze, Produkte/Arbeitsmittel und Arbeitssysteme arbeitswissenschaftlich beurteilen, gestalten und optimieren.</p>		
13. Inhalt:	<p>Die Vorlesung Arbeitswissenschaft I vermittelt Grundlagen und Anwendungswissen zu Arbeit im Wandel, Arbeitsphysiologie und -psychologie, Produktgestaltung, Arbeitsplatzgestaltung, Arbeitsumgebungsgestaltung. Dazu werden Anwendungsbeispiele vorgestellt und Methoden und Vorgehensweisen eingeübt.</p> <p>Die Vorlesung Arbeitswissenschaft II vermittelt Grundlagen und Anwendungswissen zu Arbeitssystemen, Planungssystematik speziell zu Montagesystemen, Arbeitsanalyse, Entgeltgestaltung, Arbeitszeit, Ganzheitliche Produktionssysteme. Auch hier werden Anwendungsbeispiele vorgestellt und Methoden und Vorgehensweisen eingeübt. Die Anwendungsbeispiele werden durch eine freiwillige Exkursion zu einem Unternehmen verdeutlicht.</p> <p>Beide Vorlesungen werden durch einen jeweils 2-stündigen Praktikumsversuch abgerundet.</p>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Spath, D.: Skript zur Vorlesung Arbeitswissenschaft • Bokranz, R.; Landau, K.: Produktivitätsmanagement von Arbeitssystemen. Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag, 2006. • Lange, W.; Windel, A.: Kleine ergonomische Datensammlung (Hrsg. von der Bundesanstalt für Arbeitsschutz). 13., überarbeitete Auflage. Köln: TÜV Media GmbH, 2009. • Schlick, C.; Bruder, R.; Luczak, H.: Arbeitswissenschaft. 3., vollständig neu bearbeitete Auflage. Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag, 2010. 		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 135301 Vorlesung Arbeitswissenschaft I • 135302 Vorlesung Arbeitswissenschaft II 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 46 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 134 h Gesamt: 180 h</p>		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<p>13531 Arbeitswissenschaft (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0, Hinweis: Die Note der Modulfachprüfung</p>		

wird dem Prüfungsamt erst nach Teilnahme an den beiden
Praktika übermittelt!

18. Grundlage für ... :

19. Medienform: Beamer-Präsentation, Videos, Animationen, Demonstrationsobjekte

20. Angeboten von: Institut für Arbeitswissenschaft und Technologiemanagement

21. Zuordnung zu weiteren Curricula:

- B.Sc. Techn. orient. Betriebswirtschaftslehre, 5. Semester
 - Ergänzungsmodule
 - Produktionstechnik
- B.Sc. Technologiemanagement, 5. Semester
 - Ergänzungsmodule
 - Kompetenzfeld II
- B.Sc. Technologiemanagement, 5. Semester
 - Kernmodule
 - Pflichtmodule mit Wahlmöglichkeit
- B.Sc. Maschinenbau, 5. Semester
 - Kernmodule
- B.Sc. Technikpädagogik, 5. Semester
 - Hauptfach Maschinenwesen
 - Pflichtmodule mit Wahlmöglichkeit (6 LP)
- B.Sc. Technikpädagogik, 5. Semester
 - Wahlpflichtfach
 - Vertiefung Maschinenwesen
 - Gruppe 3: Fabrikbetriebslehre, Arbeitswissenschaft und Energiewirtschaft
- M.Sc. Technikpädagogik, 3. Semester
 - Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit
 - Spezialisierungsbereich

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:	B.Sc. Mechatronik, 4. Semester → Kernmodule		
11. Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Elektrotechnik, Informatik und Mathematik 		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <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:	<p>Präsenzzeit: 56 h</p> <p>Selbststudium: 124 h</p> <p>Gesamt: 180 h</p>		
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:	<ul style="list-style-type: none">B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, 4. Semester<ul style="list-style-type: none">→ Schwerpunkte→ Schwerpunkt: Automatisierungs- und RegelungstechnikB.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, 4. Semester<ul style="list-style-type: none">→ Schwerpunkte→ Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme→ WahlfächerB.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, 4. Semester<ul style="list-style-type: none">→ Schwerpunkte→ Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme→ WahlfächerB.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, 4. Semester<ul style="list-style-type: none">→ Schwerpunkte→ Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung→ WahlfächerB.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, 4. Semester<ul style="list-style-type: none">→ Schwerpunkte→ Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik→ WahlfächerB.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, 4. Semester<ul style="list-style-type: none">→ Schwerpunkte→ Schwerpunkt: Technische Informatik→ WahlfächerM.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, 2. Semester<ul style="list-style-type: none">→ Spezialisierungsmodule→ Wahlmodule aus Bachelor EITB.Sc. Technische Kybernetik<ul style="list-style-type: none">→ Ergänzungsmodule→ Grundlagen der Natur- und IngenieurwissenschaftenB.Sc. Erneuerbare Energien, 5. Semester<ul style="list-style-type: none">→ Ergänzungsmodule→ Erweiterte GrundlagenB.Sc. Technikpädagogik, 4. Semester<ul style="list-style-type: none">→ Vertiefung Elektrotechnik→ Wahlpflichtfach Energie- und Automatisierungstechnik→ Wahlfach Energie- und AutomatisierungstechnikM.Sc. Technikpädagogik, 2. Semester<ul style="list-style-type: none">→ Affines Wahlpflichtfach Elektro- und Informationstechnik→ Wahlpflichtfach Energie- und Automatisierungstechnik→ Energie- und Automatisierungstechnik Wahlfächer

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:	B.Sc. Mechatronik, 2. Semester → Kernmodule		
11. 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, 2. Semester
 - Basismodule
- BA (Komb) Informatik, 2. Semester
 - Module im Nebenfach
- B.Sc. Mathematik, 2. Semester
 - Nebenfach
 - Nebenfach Informatik
- B.Sc. Technische Kybernetik, 2. Semester
 - Ergänzungsmodule
 - Höhere Informatik
- B.Sc. Softwaretechnik, 2. Semester
 - Basismodule
- B.Sc. Wirtschaftsinformatik, 2. Semester
 - Informatik (B 1)
- B.Sc. Maschinelle Sprachverarbeitung, 2. Semester
 - Basismodule
- B.Sc. Technikpädagogik, 2. Semester
 - Hauptfach Informatik
 - Basismodule Informatik
- B.Sc. Technikpädagogik, 2. Semester
 - Wahlpflichtfach
 - Informatik
- M.Sc. Technikpädagogik, 2. Semester
 - Wahlpflichtfach B
 - Affines Wahlpflichtfach Informatik
 - Affines Wahlpflichtfach Informatik Basismodule
- Allgemein Lehramt (GymPO I) ab PO 2010
 - Pflichtmodule

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:	B.Sc. Mechatronik, 5. Semester → Kernmodule		
11. 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, Gewichtung: 1.0 		

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

18. Grundlage für ... : 12260 Mehrgrößenregelung

19. Medienform:

20. Angeboten von:

21. Zuordnung zu weiteren Curricula:

- B.Sc. Technische Kybernetik, 5. Semester
→ Kernmodule
- Allgemein Lehramt (GymPO I) ab PO 2010
→ Erweiterung
- Allgemein Lehramt (GymPO I) ab PO 2010
→ Erweiterung (Wahlbereich)
- Allgemein Lehramt (GymPO I) ab PO 2010
→ Studium der Technik
→ Profil 1
→ Vertiefung zu Profil 1

Modul: 17210 Einführung in die Softwaretechnik

2. Modulkürzel:	051520015	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Jochen Ludewig		
9. Dozenten:	Jochen Ludewig		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Mechatronik, 5. Semester → Kernmodule		
11. Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> • 051520005 Programmierung und Software-Entwicklung • 051510005 Datenstrukturen und Algorithmen sowie entsprechende Programmiererfahrung		
12. Lernziele:	EST ist, wie der Name sagt, die allgemeine Einführung in die Softwaretechnik. Sie ist abgestimmt auf die Software-Qualität im 1. und Programmentwicklung im 3. Semester. Die Teilnehmer kennen die Grundbegriffe der Softwaretechnik und haben wichtige Techniken des Softwareprojekt-Managements und der Software-Entwicklung erlernt.		
13. Inhalt:	Die Vorlesung behandelt technische und andere Aspekte der Softwarebearbeitung, wie sie in der Praxis stattfindet. Die einzelnen Themen sind: <ul style="list-style-type: none"> • Abgrenzung und Motivation des Software Engineerings • Vorgehensmodelle; Software-Management; Software-Prüfung und Qualitätssicherung • Methoden, Sprachen und Werkzeuge für die einzelnen Phasen: Spezifikation, Grobentwurf, Feinentwurf, Codierung, Test		
14. Literatur:	Ludewig, Lichter: Software Engineering. dpunkt-Verlag, Heidelberg. 2. Aufl. 2010		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 172101 Vorlesung Einführung in die Softwaretechnik • 172102 Übung Einführung in die Softwaretechnik 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 Stunden Nachbearbeitungszeit: 138 Stunden		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	17211 Einführung in die Softwaretechnik (PL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0, Vorleistung: Schein; keine Hilfsmittel zugelassen.		
18. Grundlage für ... :	<ul style="list-style-type: none"> • 16500 Software Engineering • 16510 Software-Praktikum 		
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Softwaretechnik, 2. Semester → Basismodule B.Sc. Technikpädagogik, 4. Semester		

- Hauptfach Informatik
 - Pflichtmodule Informatik
- M.Sc. Technikpädagogik, 4. Semester
- Wahlpflichtfach B
 - Affines Wahlpflichtfach Informatik
 - Affines Wahlpflichtfach Informatik Pflichtmodule
-

Modul: 17170 Elektrische Antriebe

2. Modulkürzel:	051010013	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 Roth-Stielow		
9. Dozenten:	Jörg Roth-Stielow		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Mechatronik, 5. Semester → Kernmodule		
11. Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	Studierende... <ul style="list-style-type: none"> • ...kennen den Aufbau, die Komponenten und die Auslegungskriterien von geregelten elektrischen Antrieben. • ...können mechanische Antriebsstränge eines elektromechanischen Antriebssystems mathematisch beschreiben und einfache Aufgabenstellungen lösen. • ...können leistungselektronische Stellglieder eines elektromechanischen Antriebssystems mathematisch beschreiben und einfache Aufgabenstellungen lösen. • ...können elektrische Maschinen eines elektromechanischen Antriebssystems mathematisch beschreiben und einfache Aufgabenstellungen lösen. 		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Antriebstechnik • Elektronische Stellglieder • Gleichstrommaschine • Drehfeldmaschinen 		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • 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"> • 171701 Vorlesung Elektrische Antriebe • 171702 Übung Elektrische Antriebe 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	17171 Elektrische Antriebe (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:	Tafel, Folien, Beamer		
20. Angeboten von:	Institut für Leistungselektronik und Elektrische Antriebe		
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: 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
 - M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik
 - Spezialisierungsmodule
 - Wahlmodule aus Bachelor EIT
 - M.Sc. Maschinenbau
 - Vertiefungsmodule
 - Wahlmöglichkeit Gruppe 2: Konstruktion
 - M.Sc. Maschinenbau / Produktentwicklung und Konstruktionstechnik
 - Vertiefungsmodule
 - Pflichtmodul Gruppe 4
-

Modul: 13840 Fabrikbetriebslehre

2. Modulkürzel:	072410002	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Engelbert Westkämper		
9. Dozenten:	Engelbert Westkämper		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Mechatronik, 5. Semester → Kernmodule		
11. Voraussetzungen:	<i>Kernmodul „Fertigungslehre mit Einführung in die Fabrikorganisation“</i>		
12. Lernziele:	<p>Fabrikbetriebslehre - Management in der Produktion (Fabrikbetriebslehre I): Der Studierende kennt die einzelnen Unternehmensbereiche und beherrscht Methodenwissen in den einzelnen Bereichen um diese von der Produktentwicklung bis zum Fabrikbetrieb optimal zu gestalten.</p> <p>Fabrikbetriebslehre - Kosten- und Leistungsrechnung (Fabrikbetriebslehre II): Der Studierende hat nach diesem Modul detaillierte Kenntnisse über das Thema Kosten- und Leistungsrechnung, LifeCycle Management und Optimierung der Produktion. Er beherrscht Methodenwissen, um die Inhalte in die Praxis umzusetzen.</p>		
13. Inhalt:	<p>Fabrikbetriebslehre - Management in der Produktion (Fabrikbetriebslehre I): Voraussetzung für jede industrielle Produktion ist die Kenntnis der Beziehungen innerhalb eines Unternehmens (Organisation - Technik - Finanzen) sowie zwischen Unternehmen und Umwelt (Beschaffung und Vertrieb).</p> <p>Das Unternehmen wird als komplexes, offenes System verstanden. Ausgehend von der Unternehmensstrategie werden im weiteren Verlauf der Vorlesung die einzelnen Elemente des produzierenden Unternehmens erläutert, wobei der Schwerpunkt auf den dabei eingesetzten Methoden liegt. Nach den Ganzheitlichen Produktionssystemen werden die Produktentwicklung, die Arbeitsvorbereitung, das Auftragsmanagement sowie die aus Fertigung und Montage bestehende Produktion betrachtet. Um die Prozesse effektiv und effizient über alle Phasen hinweg betreiben zu können werden leistungsfähige IK-Systeme benötigt. Abschließend werden Methoden erläutert, mit denen Unternehmen ihre Produktion im turbulenten Umfeld ständig an neue Anforderungen adaptieren können.</p> <p>Fabrikbetriebslehre - Kosten- und Leistungsrechnung (Fabrikbetriebslehre II): betrachtet die Fabrik auch aus betriebswirtschaftlicher Sicht. Ausgehend von der vertiefenden Betrachtung von Unternehmensmodellen und deren Rechtsformen wird die Wirtschaftlichkeitsrechnung vertieft. Dabei wird speziell auf produktionstechnische Fragestellungen des betrieblichen Rechnungswesens eingegangen. Außerdem werden Methoden der Entscheidungsfindung bei Investitionen, Methoden zur Berücksichtigung von Unsicherheiten und zum Life Cycle Management behandelt. Im letzten Teil werden Methoden zur Optimierung der Produktion gelehrt.</p>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsskript als PDF-Dokument online bereitgestellt, • Wandlungsfähige Unternehmensstrukturen 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Das Stuttgarter Unternehmensmodell, Westkämper Engelbert, Berlin Springer 2007, • Einführung in die Organisation der Produktion, Westkämper Engelbert, Berlin Springer 2006
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 138401 Vorlesung Fabrikbetriebslehre Management in der Produktion (Fabrikbetriebslehre I) • 138402 Übung Fabrikbetriebslehre Management in der Produktion (Fabrikbetriebslehre I) • 138403 Vorlesung Fabrikbetriebslehre Kosten- und Leistungsrechnung (Fabrikbetriebslehre II) • 138404 Übung Fabrikbetriebslehre Kosten- und Leistungsrechnung (Fabrikbetriebslehre II)
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 63 Stunden</p> <p>Selbststudium: 117 Stunden</p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13841 Fabrikbetriebslehre (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	PowerPoint, Folien (Overhead), Video, Animation
20. Angeboten von:	Institut für Industrielle Fertigung und Fabrikbetrieb
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	<p>B.Sc. Maschinenbau, 5. Semester → Kernmodule</p> <p>B.Sc. Technikpädagogik, 5. Semester → Hauptfach Maschinenwesen → Pflichtmodule mit Wahlmöglichkeit (6 LP)</p> <p>B.Sc. Technikpädagogik, 5. Semester → Wahlpflichtfach → Vertiefung Maschinenwesen → Gruppe 3: Fabrikbetriebslehre, Arbeitswissenschaft und Energiewirtschaft</p> <p>M.Sc. Technikpädagogik, 2. Semester → Studienprofil C - betriebliche Bildungsarbeit → Spezialisierungsbereich</p> <p>Allgemein Lehramt (GymPO I) ab PO 2010 → Erweiterung</p> <p>Allgemein Lehramt (GymPO I) ab PO 2010 → Erweiterung (Wahlbereich)</p> <p>Allgemein Lehramt (GymPO I) ab PO 2010 → Studium der Technik → Profil 1 → Vertiefung zu Profil 1</p>

Modul: 12200 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:	Engelbert Westkämper		
9. Dozenten:	Engelbert Westkämper		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Mechatronik, 1. Semester → Kernmodule		
11. Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<p>Der Studierende kann nach Besuch dieses Moduls Prozessketten zur Herstellung typischer Produkte des Maschinenbaus definieren und entsprechenden Fertigungsverfahren zuordnen, bzw. Alternativen bewerten. Er hat die Kenntnisse, dies unter Berücksichtigung des gesamten Produktlebenszyklusses zu evaluieren.</p> <p>Der Studierende kennt die Struktur und Abläufe sowie Prozessketten eines produzierenden Unternehmens. Er beherrscht die Grundlagen der Kosten- sowie der Investitionsrechnung. Der Studierende besitzt einen ersten Eindruck bezüglich digitaler Werkzeuge für die Planung und Simulation der Produktion.</p>		
13. Inhalt:	<p>Die Fertigungslehre vermittelt einen Überblick über das Gebiet der Fertigungstechnik. Es werden die wichtigsten in der industriellen Produktion eingesetzten Verfahren behandelt. Die Gliederung der Vorlesung orientiert sich an den einzelnen Werkstoffgruppen (Metalle, Kunststoffe, Keramiken und nachwachsende Rohstoffe) sowie an der DIN 8580, die eine Einteilung der Verfahren in sechs Hauptgruppen (Urformen, Umformen, Trennen, Fügen, Beschichten, Stoffeigenschaftändern) vorsieht. Die Fertigungstechnik hat bei der Herstellung umweltverträglicher Produkte eine große Bedeutung. Durch innovative Verfahren können die Potentiale der Technologien besser genutzt und die natürlichen Ressourcen geschont werden. Im Rahmen der Vorlesung wird daher eine ganzheitliche Betrachtung des Produktlebenszyklus, beginnend mit dem Rapid Prototyping bis hin zum Recycling technischer Produkte vermittelt.</p> <p>Die Fabrikorganisation gibt einen Einblick in die Struktur und den Aufbau eines Unternehmens und stellt den Lebenszyklus und die Bereiche der Produktion vor. Nach einer Einführung in die Organisation eines Unternehmens werden die wichtigsten Unternehmensziele behandelt und die Prozesse und Abläufe innerhalb eines Unternehmens von der Produktentstehung über die Fertigung bis zum Vertrieb betrachtet. Eine Vorlesungseinheit beschäftigt sich mit dem Thema der Fabrik- und Betriebsmittelplanung. Der immer größeren Bedeutung an modernen Informations- und Kommunikationstechniken wird in den Kapiteln "Informationssysteme" und "Digitale Fabrik" Rechnung getragen. Weiter werden Methoden der Kosten-, Investitions- und Leistungsrechnung, sowie die wichtigsten Kennzahlen zur Betriebsführung vermittelt.</p>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsskripte; • "Einführung in die Fertigungstechnik", Westkämper/Warnecke, Teubner Lehrbuch; 		

	<ul style="list-style-type: none"> • "Einführung in die Organisation der Produktion", Westkämper, Springer Lehrbuch • Wandlungsfähige Unternehmensstrukturen Das Stuttgarter Unternehmensmodell, Westkämper Engelbert, Berlin Springer 2007
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:	Präsenzzeit: 32 Stunden Selbststudium: 58 Stunden
17. Prüfungsnummer/n und -name:	12203 Fertigungslehre mit Einführung in die Fabrikorganisation (PL), schriftliche Prüfung, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	PowerPoint, Video, Animation, Simulation
20. Angeboten von:	Institut für Industrielle Fertigung und Fabrikbetrieb
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Techn. orient. Betriebswirtschaftslehre, 1. Semester → Basismodule B.Sc. Technische Kybernetik, 1. Semester → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften B.Sc. Fahrzeug- und Motorentchnik, 1. Semester → Kernmodule B.Sc. Technologiemanagement, 1. Semester → Schlüsselqualifikationen fachaffin B.Sc. Materialwissenschaft, 1. Semester → Schlüsselqualifikationen → Wahlpflichtmodul A (Fachaffin) B.Sc. Maschinenbau, 1. Semester → Kernmodule B.Sc. Technikpädagogik, 1. Semester → Hauptfach Maschinenwesen → Kernmodule Maschinenwesen Allgemein Lehramt (GymPO I) ab PO 2010 → Erweiterung Allgemein Lehramt (GymPO I) ab PO 2010 → Erweiterung (Wahlbereich) Allgemein Lehramt (GymPO I) ab PO 2010 → Studium der Technik → Profil 1 → Vertiefung zu Profil 1

Modul: 11440 Grundlagen der Elektrotechnik

2. Modulkürzel:	051800001	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	8.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Wolfgang Rucker		
9. Dozenten:	Wolfgang Rucker		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Mechatronik, 1. Semester → Kernmodule		
11. Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	Die Studierenden: <ul style="list-style-type: none"> • besitzen die Kenntnisse der physikalischen Grundlagen der Elektrotechnik • beherrschen die analytischen Verfahren zur Analyse elektronischer Schaltungen 		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Physikalische Größen, Einheiten und Gleichungen • Grundbegriffe, Elektrische Ladungen, Ströme und Spannungen • Elektrische Gleichstromkreise, Ohm'sches Gesetz, Kirchhoff'sche Gesetze • Elektrischer Widerstand, Reihen- und Parallelschaltung von Widerständen • Strom- und Spannungsquellen • Verfahren zur Netzwerkanalyse, Maschen- und Knotenanalyse • Statisches elektrisches Feld, Coulomb'sches Gesetz • Kapazität eines Kondensators, Lade- und Entladevorgänge • Stationäres magnetisches Feld, Durchflutungsgesetz, magnetische Kreise • Zeitlich veränderliche Magnetfelder, Induktionsgesetz • Induktivität einer Spule • Sinusförmige Wechselgrößen, komplexe Darstellung • Wechselstromkreise • Allgemeine Zweipole, Ersatzschaltungen, komplexe Leistung • Übertrager • Vierpolquellen, gesteuerte Strom- und Spannungsquellen • Bipolarer Transistor, Feldeffekttransistor, Operationsverstärker • Schwingkreise 		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Albach M.: Grundlagen der Elektrotechnik 1-3, Pearson, München, 2004 • Clausert H., Wiesemann G., Hinrichsen V., Stenzel J.: Grundgebiete der Elektrotechnik 1-2, Oldenbourg, München, 2008 • Frohne H., Löcherer K.-H., Müller H.: Grundlagen der Elektrotechnik, Teubner, Wiesbaden 2005 • Hagmann G.: Grundlagen der Elektrotechnik, Aula-Verlag, Wiebelsheim, 2006 • Nerreter W.: Grundlagen der Elektrotechnik, Hanser, München, 2006 • Seidel H., Wagner E.: Allgemeine Elektrotechnik 1-2, Hanser, München, 2003 • Unbehauen R.: Grundlagen der Elektrotechnik 1, Springer, 1999 		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 114401 Vorlesung Grundlagen der Elektrotechnik 1 • 114402 Übung Grundlagen der Elektrotechnik 1 		

- 114403 Vorlesung Grundlagen der Elektrotechnik 2
- 114404 Übung Grundlagen der Elektrotechnik 2

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 112 h
	Selbststudium: 158 h
	Gesamt: 270 h

17. Prüfungsnummer/n und -name:	11441 Grundlagen der Elektrotechnik (PL), schriftliche Prüfung, 150 Min., Gewichtung: 1.0, Prüfungsvorleistung: Art und Umfang wird in der Vorlesung bekannt gegeben
---------------------------------	--

18. Grundlage für ... :	
-------------------------	--

19. Medienform:	Tafel, Beamer, Projektor
-----------------	--------------------------

20. Angeboten von:	Institut für Theorie der Elektrotechnik
--------------------	---

21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, 1. Semester → Grundstudium BA (Komb) Elektrotechnik und Informationstechnik, 1. Semester → Orientierungsprüfung B.Sc. Technikpädagogik, 1. Semester → Hauptfach Elektrotechnik → Basismodule Elektrotechnik Allgemein Lehramt (GymPO I) ab PO 2010, 1. Semester → Studium der Technik → Profil 2 → Profilbereich 2 (Informations- und Energieflüsse) Allgemein Lehramt (GymPO I) ab PO 2010, 1. Semester → Zwischenprüfung → Profilbereich 2 (Informations- und Energieflüsse)
--------------------------------------	---

Modul: 13540 Grundlagen der Mikrotechnik

2. Modulkürzel:	073400001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Heinz Kück		
9. Dozenten:	Heinz Kück		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Mechatronik, 5. Semester → Kernmodule		
11. Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	Die Studierenden erwerben Kenntnisse über die wichtigsten Werkstoffeigenschaften, sowie Grundlagen der Konstruktion und Fertigung von mikrotechnischen Bauteilen und Systemen. Die Studierenden sind in der Lage, die Besonderheiten der Konstruktion und Fertigung von mikrotechnischen Bauteilen und Systemen in der Produktentwicklung und Produktion zu erkennen und sich eigenständig in Lösungswege einzuarbeiten.		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften der wichtigsten Werkstoffe der MST • Silizium-Mikromechanik • Einführung in die Vakuumtechnik • Herstellung und Eigenschaften dünner Schichten • (PVD- und CVD-Technik, Thermische Oxidation) • Lithographie und Maskentechnik • Ätztechniken zur Strukturierung (Nasschemisches Ätzen, RIE, IE, Plasmaätzen) • Reinraumtechnik • Elemente der Aufbau- und Verbindungstechnik für Mikrosysteme (Bondverfahren, Chipgehäusetechniken) • LIGA-Technik • Mikrotechnische Bauteile aus Kunststoff (Mikrospritzguss, Heißprägen) • Mikrobearbeitung von Metallen (Funkenerosion, spanende Mikrobearbeitung) • Messmethoden der Mikrotechnik • Prozessfolgen der Mikrotechnik 		
14. Literatur:	Vorlesungsmanuskript und Literaturangaben darin		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 135401 Vorlesung Grundlagen der Mikrotechnik • 135402 Freiwillige Übung zur Vorlesung Grundlagen der Mikrotechnik 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13541 Grundlagen der Mikrotechnik (PL), mündliche Prüfung, 40 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:	Beamerpräsentation, Overhead-Projektor-Anschrieb, Tafelanschrieb, Demonstrationsobjekte		

20. Angeboten von:	Institut für Zeitmesstechnik, Fein- und Mikrotechnik
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	<ul style="list-style-type: none">B.Sc. Techn. orient. Betriebswirtschaftslehre, 5. Semester<ul style="list-style-type: none">→ Ergänzungsmodule→ ProduktionstechnikB.Sc. Technologiemanagement, 5. Semester<ul style="list-style-type: none">→ Ergänzungsmodule→ Kompetenzfeld IIB.Sc. Technologiemanagement, 5. Semester<ul style="list-style-type: none">→ Kernmodule→ Pflichtmodule mit WahlmöglichkeitB.Sc. Maschinenbau, 6. Semester<ul style="list-style-type: none">→ ErgänzungsmoduleM.Sc. Maschinenbau<ul style="list-style-type: none">→ Gruppe Mikrotechnik, Gerätetechnik und Technische Optik→ Elektronikfertigung→ Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LPM.Sc. Maschinenbau<ul style="list-style-type: none">→ Gruppe Mikrotechnik, Gerätetechnik und Technische Optik→ Feinwerktechnik→ Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LPM.Sc. Maschinenbau / Mikrotechnik, Gerätetechnik und Technische Optik<ul style="list-style-type: none">→ Vertiefungsmodule→ Gruppe 1: Mikrotechnik/Mikrosystemtechnik

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:	B.Sc. Mechatronik, 3. Semester → Kernmodule		
11. Voraussetzungen:	Inhaltlich: keine Formal: keine		
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; <p>Ergänzende Lehrbücher:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Roloff, Matek: Maschinenelemente, Vieweg-Verlag; 		

	<ul style="list-style-type: none"> • 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 border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 60%;">Präsenzzeit:</td> <td style="text-align: right;">95 h</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 265 h</td> </tr> <tr> <td>Gesamt:</td> <td style="text-align: right;">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: 0.0 • 13314 Grundzüge der Maschinenkonstruktion II Schein (USL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 0.0
---------------------------------	--

18. Grundlage für ... :	13320 Grundzüge der Produktentwicklung I+II
-------------------------	---

19. Medienform:	Beamer-Präsentation von PPT-Folien, Videos, Animationen und Simulationen, Overhead-Projektor-Anschieb
-----------------	---

20. Angeboten von:	
--------------------	--

21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	<p>B.Sc. Technische Kybernetik, 1. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften <p>B.Sc. Technologiemanagement, 1. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Kernmodule <p>B.Sc. Technikpädagogik, 1. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Hauptfach Maschinenwesen → Kernmodule Maschinenwesen <p>Allgemein Lehramt (GymPO I) ab PO 2010, 1. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Studium der Technik → Profil 1 → Profilbereich 1 (Stoff- und Energieflüsse) <p>Allgemein Lehramt (GymPO I) ab PO 2010, 1. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Zwischenprüfung → Profilbereich 1 (Stoff- und Energieflüsse)
--------------------------------------	---

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:	B.Sc. Mechatronik, 5. Semester → Kernmodule		
11. 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-vorführungen, Experimente		
20. Angeboten von:	Institut für Technische und Numerische Mechanik		

-
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:
- B.Sc. Technische Kybernetik, 5. Semester
 - Ergänzungsmodule
 - Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften
 - B.Sc. Technische Kybernetik, 5. Semester
 - Kernmodule
 - Modellierung I
 - B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, 5. Semester
 - Ergänzungsmodule
 - B.Sc. Technologiemanagement, 5. Semester
 - Ergänzungsmodule
 - Kompetenzfeld II
 - B.Sc. Technologiemanagement, 5. Semester
 - Kernmodule
 - Pflichtmodule mit Wahlmöglichkeit
 - B.Sc. Maschinenbau, 5. Semester
 - Kernmodule
 - B.Sc. Technikpädagogik, 5. Semester
 - Hauptfach Maschinenwesen
 - Pflichtmodule mit Wahlmöglichkeit (6 LP)
 - B.Sc. Technikpädagogik, 5. Semester
 - Wahlpflichtfach
 - Vertiefung Maschinenwesen
 - Gruppe 2: Maschinendynamik und Wärmeübertragung
-

Modul: 13880 Modellierung, Simulation und Optimierungsverfahren

2. Modulkürzel:	041500002	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Michael Resch		
9. Dozenten:	Michael Resch		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Mechatronik, 5. Semester → Kernmodule		
11. Voraussetzungen:	Grundlagen der Informatik und Mathematik		
12. Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studenten verstehen die Grundkonzepte der Modellierung und Simulation • Die Studenten verstehen die Kette der Abbildung von der Realität über die physikalischen Modelle, über die mathematischen Modelle, über die numerischen Modelle, über die Programmierung bis zum Endergebnis der Simulation. • Die Studenten verstehen die Möglichkeiten und Probleme sowie die Risiken der Simulation. • Die Studenten verstehen das Potential der Simulation im Ingenieurbereich. Sie sind in der Lage basierend auf dem erlernten Wissen in praktischen Arbeiten Simulationen selber durchzuführen. • Die Studenten sind generell in der Lage, Simulationen auf Fragestellungen aus dem Maschinenbau konstruktiv anzuwenden. 		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Modellierung <ul style="list-style-type: none"> • Mathematische Modelle • Diskrete Modelle • Kontinuierliche Modelle • Grundlagen der Simulation <ul style="list-style-type: none"> • Abstraktionsebenen • Genauigkeit von Simulationen • Realitätsbezug von Simulationen • Grundlagen der Optimierung in der Simulation • Anwendungsbeispiele 		
14. Literatur:	Neu zu erstellendes Skriptum zur Vorlesung Johann Bayer et al. (Hsg.) Simulation in der Automobilproduktion, Springer 2003		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 138801 Vorlesung Simulation und Modellierung I • 138802 Übung Simulation und Modellierung I • 138803 Vorlesung Simulation und Modellierung II • 138804 Übung Simulation und Modellierung II 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 60 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 120 h Gesamt: 180 h		

17. Prüfungsnummer/n und -name: 13881 Modellierung, Simulation und Optimierungsverfahren (PL),
schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 1.0

18. Grundlage für ... :

19. Medienform: PPT-Präsentation, Tafelanschrieb

20. Angeboten von:

21. Zuordnung zu weiteren Curricula: B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, 6. Semester
→ Kernmodule (5. und 6. Semester)
B.Sc. Technikpädagogik, 5. Semester
→ Hauptfach Maschinenwesen
→ Kernmodule Maschinenwesen

Modul: 10280 Programmierung und Software-Entwicklung

2. Modulkürzel:	051520005	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Bernhard Mitschang		
9. Dozenten:	Bernhard Mitschang		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Mechatronik, 1. Semester → Kernmodule		
11. Voraussetzungen:	Keine. Teilnahme an einem Mathematik Vorkurs wird empfohlen.		
12. Lernziele:	<p>Die Teilnehmer haben die wichtigsten Konzepte einer höheren Programmiersprache und ihrer Verwendung verstanden und sind in der Lage, kleine Programme (bis zu einigen hundert Zeilen) zu analysieren und selbst zu konzipieren und zu implementieren. Sie kennen die Möglichkeiten, Daten- und Ablaufstrukturen zu entwerfen, zu beschreiben und zu codieren. Sie haben die Abstraktionskonzepte moderner Programmiersprachen verstanden. Sie kennen die Techniken und Notationen zur Definition kontextfreier Programmiersprachen und können damit arbeiten.</p>		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Algorithmen und funktionale Programmierung Kap. 1 verwendet nur die funktionale Teilmenge der Programmiersprache Ada, keine Variablen, keine Prozeduren. Grammatik, Formale Sprachen und BNF werden eingeführt. • Imperative Programmierung Kap. 2 erweitert die verwendete Sprache durch die prozeduralen Konzepte, also Variablen und Prozeduren. Zu den Sprachkonstrukten werden Vor- und Nachbedingungen, mit den Schleifen die Invarianten eingeführt. Datentypen werden schrittweise ausgebaut. In Zusammenhang mit den Zeigern werden die Konzepte für Keller und Halde vermittelt. Die Entwicklung einfacher Programme wird gezeigt und geübt. • Aufbau und Organisation komplexer Programme. Die Modularisierung, die bei größeren Programmen notwendig ist, führt zur Kapselung und zu den abstrakten Datentypen. Damit entsteht die Möglichkeit, neue Datenstrukturen und Datentypen sicher zu definieren. Die Konzepte der Kompilation und der Interpretation werden erläutert. Wichtige Beispiele komplexer Datentypen werden entwickelt. Die Konzepte der Generalisierung (generische Einheiten) werden vermittelt. • Ausnahmebehandlung Möglichkeiten und Probleme der Ausnahmebehandlung sind Gegenstände dieses kurzen Kapitels. • Objektorientierte Programmierung Am Ende des Semesters steht ein Ausblick in die objektorientierte Programmierung, d.h. die Umsetzung der bereits bekannten Konzepte (ADTs) in die objektorientierte Sichtweise und die Vererbung. Dieser Teil bereitet die Programmierung in einer objektorientierten Sprache (3. Semester) vor. 		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Manuskripte: V.Claus (WS 08/09 bis SS 2009) • Appelrath, Hans-Jürgen und Ludewig, Jochen, "Skriptum Informatik - eine konventionelle Einführung", Verlag der Fachvereine Zürich und B.G. Teubner Stuttgart, 4. Auflage 1999 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Nagl., M., "Softwaretechnik mit Ada 95. Entwicklung großer Systeme.", Vieweg-Verlag, Wiesbaden 1999 • Barnes, J.G.P., "Programming in Ada 95", 2. Auflage, Addison-Wesley 1998
--	---

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 102801 Vorlesung Programmierung und Softwareentwicklung • 102802 Übung Programmierung und Softwareentwicklung
--------------------------------------	--

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 63 Stunden Vor-/Nachbearbeitungszeit: 187 Stunden Prüfungsvorbereitung: 20 Stunden
---------------------------------	---

17. Prüfungsnummer/n und -name:	10281 Programmierung und Software-Entwicklung (PL), schriftliche Prüfung, Gewichtung: 1.0, Studienleistung: Übungsschein. Voraussetzungen werden zu Beginn vom Dozenten festgesetzt. Dazu gehören eine bestimmte Anzahl von Vorträgen in den Übungen und ein bestimmter Teil der Übungspunkte. Modulprüfung: schriftlich, 120 Minuten, keine Hilfsmittel
---------------------------------	--

18. Grundlage für ... :	
-------------------------	--

19. Medienform:	
-----------------	--

20. Angeboten von:	
--------------------	--

21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Informatik, 1. Semester → Basismodule BA (Komb) Informatik, 1. Semester → Module im Nebenfach B.Sc. Softwaretechnik, 1. Semester → Basismodule B.Sc. Wirtschaftsinformatik, 1. Semester → Informatik (B 1) B.Sc. Maschinelle Sprachverarbeitung, 1. Semester → Basismodule B.Sc. Technikpädagogik, 1. Semester → Hauptfach Informatik → Basismodule Informatik B.Sc. Technikpädagogik, 1. Semester → Wahlpflichtfach → Informatik M.Sc. Technikpädagogik, 1. Semester → Wahlpflichtfach B → Affines Wahlpflichtfach Informatik → Affines Wahlpflichtfach Informatik Basismodule B.Sc. Simulation Technology, 1. Semester → Grundstudium Allgemein Lehramt (GymPO I) ab PO 2010, 1. Semester → Pflichtmodule
--------------------------------------	--

Modul: 16240 Schaltungstechnik

2. Modulkürzel:	050210010	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Manfred Berroth		
9. Dozenten:	Manfred Berroth		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Mechatronik, 4. Semester → Kernmodule		
11. Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundkenntnissse in Elektrotechnik • Grundkenntnissse in höherer Mathematik 		
12. Lernziele:	Die Studierenden sind nach dem Besuch dieses Moduls in der Lage, lineare und nichtlineare Schaltungen im Zeit- und Frequenzbereich zu analysieren. Das elektrische Verhalten von Schaltungen kann von ihnen in charakteristischen Darstellungen veranschaulicht werden. Sie kennen die elektrischen Bauelemente und deren mathematische Modelle, mit deren Hilfe sie das Verhalten von Schaltungen für periodische und aperiodische Anregungen vorhersagen können.		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Frequenzgänge und Ortskurven; • Transistor- und Operationsverstärkerschaltungen mit frequenzselektiven Eigenschaften; • Grundzüge der Vierpoltheorie; • Netzwerkanalyse bei nichtsinusförmiger periodischer Anregung; • Einschwingvorgänge; • Fourier-Transformation aperiodischer Signale; • Laplace-Transformation; 		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsskripte, • Küpfmüller, Kohn: Theoretische Elektrotechnik und Elektronik, Springer-Verlag, Berlin, 2006 • Chua: Introduction to nonlinear network theory, Vol. 1-3, Huntington, New York, 1978 • Paul: Elektrotechnik, Band 1 und 2, Springer-Verlag, Berlin, 1996 		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 162401 Vorlesung Schaltungstechnik I • 162402 Übung Schaltungstechnik I • 162403 Vorlesung Schaltungstechnik II 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 84 h Selbststudium: 96 h Gesamt: 180 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	16241 Schaltungstechnik (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 180 Min., Gewichtung: 1.0, Vorleistungen : Scheinklausur, Abgabe von Übungsaufgaben		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:	Tafel, Beamer		

20. Angeboten von: Institut für Elektrische und Optische Nachrichtentechnik

21. Zuordnung zu weiteren Curricula:

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:	B.Sc. Mechatronik, 5. Semester → Kernmodule		
11. 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:	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsskript • Balzert, H.: Lehrbuch der Software-Technik, Spektrum Akademischer Verlag, 2000 • Sommerville, I.: Software Engineering, Addison Wesley, 2006 • McConnell, S.: Software Project Survival Guide Microsoft Press, 1997 • Vorlesungsportal mit Vorlesungsaufzeichnung auf http://www.ias.uni-stuttgart.de/st1/ 		
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, 5. Semester		

- Schwerpunkte
- Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik
- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, 5. Semester
 - Schwerpunkte
 - Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme
 - Wahlfächer
- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, 5. Semester
 - Schwerpunkte
 - Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme
- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, 5. Semester
 - Schwerpunkte
 - Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung
 - Wahlfächer
- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, 5. Semester
 - Schwerpunkte
 - Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik
 - Wahlfächer
- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, 5. Semester
 - Schwerpunkte
 - Schwerpunkt: Technische Informatik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, 1. Semester
 - Spezialisierungsmodule
 - Wahlmodule aus Bachelor EIT
- B.Sc. Technische Kybernetik, 5. Semester
 - Ergänzungsmodule
 - Höhere Informatik
- B.Sc. Technikpädagogik, 5. Semester
 - Vertiefung Elektrotechnik
 - Wahlpflichtfach System- und Informationstechnik
 - Wahlfach System- und Informationstechnik
- M.Sc. Technikpädagogik, 1. Semester
 - Affines Wahlpflichtfach Elektro- und Informationstechnik
 - Wahlpflichtfach System- und Informationstechnik
 - System- und Informationstechnik Wahlfächer

Modul: 16250 Steuerungstechnik

2. Modulkürzel:	072910002	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.6	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Alexander Verl		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> • Alexander Verl • Michael Seyfarth 		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Mechatronik, 5. Semester → Kernmodule		
11. 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. Technische Kybernetik → Ergänzungsmodule → Grundlagen der Natur- und Ingenieurwissenschaften B.Sc. Technische Kybernetik → Ergänzungsmodule → Wahlbereich Anwendungsfach → Anwendungsfach Steuerungstechnik

Modul: 11610 Technische Informatik I

2. Modulkürzel:	050901004	5. Moduldauer:	1 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:	<ul style="list-style-type: none"> • Matthias Meyer • Andreas Kirstädter 		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Mechatronik, 5. Semester → Kernmodule		
11. Voraussetzungen:	Kenntnisse, wie sie in den Modulen "Informatik I" und "Informatik II" vermittelt werden.		
12. Lernziele:	Der Studierende kann Schaltungen auf der Register-Transfer-Ebene entwerfen, Mikroprogrammierung anwenden, in Assembler programmieren und versteht moderne Prozessorarchitekturen ebenenübergreifend.		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Einfache Einadressmaschine, Elemente und Mechanismen der Register-Transfer-Ebene • Prozessorbaugruppen und Mikroprogrammierung, Grundkonzepte von RISC-Prozessoren • Speicherhierarchie (Caches, virtueller Speicher) • Fortgeschrittene Konzepte moderner Prozessoren (Sprungvorhersage, Befehls-Scheduling) <p>Für nähere Informationen, aktuelle Ankündigungen und Material siehe http://www.ikr.uni-stuttgart.de/Xref/CC/L_TI_I</p>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsskript • Hennessy, J. L., Patterson, D. A.: Computer Architecture: A Quantitative Approach, Morgan Kaufmann • Tanenbaum, A.S., Goodman, J.: Computerarchitektur, Prentice Hall, 2001 		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 116101 Vorlesung Technische Informatik I • 116102 Übung zu Technische Informatik I 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11611 Technische Informatik I (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :	14570 Praktische Übungen im Labor "Rechnerarchitektur und Kommunikationssysteme I"		
19. Medienform:	<ul style="list-style-type: none"> • Notebook-Präsentationen • Overhead-Projektor • Tafelanschriften 		
20. Angeboten von:	Institut für Kommunikationsnetze und Rechnersysteme		
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, 5. Semester		

- Schwerpunkte
- Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik
- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, 5. Semester
 - Schwerpunkte
 - Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme
 - Wahlfächer
- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, 5. Semester
 - Schwerpunkte
 - Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme
 - Wahlfächer
- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, 5. Semester
 - Schwerpunkte
 - Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung
 - Wahlfächer
- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, 5. Semester
 - Schwerpunkte
 - Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik
 - Wahlfächer
- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, 5. Semester
 - Schwerpunkte
 - Schwerpunkt: Technische Informatik
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, 1. Semester
 - Spezialisierungsmodule
 - Wahlmodule aus Bachelor EIT
- B.Sc. Technikpädagogik, 5. Semester
 - Hauptfach Elektrotechnik
 - Vertiefung System- und Informationstechnik
- B.Sc. Technikpädagogik, 5. Semester
 - Vertiefung Elektrotechnik
 - Wahlpflichtfach System- und Informationstechnik
 - Pflichtfach System- und Informationstechnik
- M.Sc. Technikpädagogik, 1. Semester
 - Affines Wahlpflichtfach Elektro- und Informationstechnik
 - Wahlpflichtfach System- und Informationstechnik
 - System- und Informationstechnik Pflichtfächer

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:	B.Sc. Mechatronik, 1. Semester → Kernmodule		
11. 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, 1. Semester → Basismodule B.Sc. Mathematik, 1. Semester → Nebenfach		

-
- Nebenfach Technische Mechanik
 - B.Sc. Technische Kybernetik, 1. Semester
 - Kernmodule
 - B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, 1. Semester
 - Kernmodule
 - B.Sc. Technologiemanagement, 1. Semester
 - Kernmodule
 - B.Sc. Maschinenbau, 1. Semester
 - Kernmodule
 - B.Sc. Technikpädagogik, 1. Semester
 - Hauptfach Maschinenwesen
 - Kernmodule Maschinenwesen
 - Allgemein Lehramt (GymPO I) ab PO 2010, 1. Semester
 - Studium der Technik
 - Profil 1
 - Profilbereich 1 (Stoff- und Energieflüsse)
 - Allgemein Lehramt (GymPO I) ab PO 2010, 1. Semester
 - Zwischenprüfung
 - Profilbereich 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:	B.Sc. Mechatronik, 2. Semester → Kernmodule		
11. 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:	<ul style="list-style-type: none"> • 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:	<ul style="list-style-type: none">B.Sc. Verfahrenstechnik, 2. Semester<ul style="list-style-type: none">→ BasismoduleB.Sc. Mathematik, 2. Semester<ul style="list-style-type: none">→ Nebenfach→ Nebenfach Technische MechanikB.Sc. Technische Kybernetik, 3. Semester<ul style="list-style-type: none">→ KernmoduleB.Sc. Fahrzeug- und Motorentchnik, 2. Semester<ul style="list-style-type: none">→ KernmoduleB.Sc. Technologiemanagement, 2. Semester<ul style="list-style-type: none">→ KernmoduleB.Sc. Maschinenbau, 2. Semester<ul style="list-style-type: none">→ KernmoduleB.Sc. Technikpädagogik, 2. Semester<ul style="list-style-type: none">→ Hauptfach Maschinenwesen→ Kernmodule Maschinenwesen
--------------------------------------	---

300 Ergänzungsmodule

Zugeordnete Module:	17190	CAD und Produktmodelle
	11640	Digitale Signalverarbeitung
	17200	Fertigung Elektronischer Systeme
	13040	Fertigungsverfahren Faser- und Schichtverbundwerkstoffe
	13970	Gerätekonstruktion und -fertigung in der Feinwerktechnik
	13990	Grundlagen der Fördertechnik
	14060	Grundlagen der Technischen Optik
	13550	Grundlagen der Umformtechnik
	310	Kompetenzfeld Regelungstechnik
	14140	Materialbearbeitung mit Lasern
	14160	Methodische Produktentwicklung
	17160	Prozessplanung und Leittechnik
	12270	Simulationstechnik
	14230	Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Industrieroboter
	17180	Technische Informatik II
	13570	Werkzeugmaschinen und Produktionssysteme
	11660	Übertragungstechnik I

Modul: 17190 CAD und Produktmodelle

2. Modulkürzel:	051410003	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Dieter Roller		
9. Dozenten:	Dieter Roller		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Mechatronik, 6. Semester → Ergänzungsmodule		
11. Voraussetzungen:	Informatikeinführung		
12. Lernziele:	Kenntnis und Verständnis der Bedeutung von Modellen bei der Produktentwicklung. Grundkenntnisse über die wichtigsten Modellarten. Verständnis der Methoden zur Variantenkonstruktion. Überblick über Techniken für den Datenaustausch		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Anforderungen an CAD-Systeme, zweidimensionale Modelle, dreidimensionale Modelle, interaktive Modellerstellung, • Einführung in die Modifikationstechnik u. parametrische Modellierung, Methoden zur Modellmodifikation, Grundlagen der parametrischen Modellierung, Ansätze und Verfahren zur parametrischen Variantenerzeugung, Ausgewählte Anwendungsbeispiele, • Überblick über weitergehende Modellieransätze, • Datenverwaltung in CAD 		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Abeln, O.: Die CA-Techniken in der industriellen Praxis, Carl Hanser Verlag • Anderl, R.: CAD-Schnittstellen, Carl Hanser Verlag • Luo, Y: Cooperative Design and Visualizations in Engineering, Springer-Verlag. • Hagen, H, Roller, D.: Geometric Modelling, Springer Verlag • Foley, van Dam, Feiner, Hughes.: Computer Graphics: Principles and Practice, Addison-Wesley, • Grätz, J.: Handbuch der 3D CAD-Technik, Siemensverlag • Roller, D., Brunet, P.: CAD Systems Development - Tools and Methods, Springer-Verlag • Roller, D.: CAD. Effiziente Anpassungs- und Variantenkonstruktion, Springer-Verlag 		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 171901 Vorlesung CAD & Produktmodelle • 171902 Übung CAD & Produktmodelle 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	42 h	
	Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:	138 h	
	Gesamt:	180 h	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	17191 CAD und Produktmodelle (PL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:	Beamer, teilweise Tafel, Rechner		
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:			

Modul: 11640 Digitale Signalverarbeitung

2. Modulkürzel:	051610002	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Bin Yang		
9. Dozenten:	Bin Yang		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Mechatronik, 6. Semester → Ergänzungsmodule		
11. Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen die grundlegenden Methoden zur digitalen Signalverarbeitung, • besitzen die notwendigen Grundfertigkeiten zur Analyse von zeitdiskreten Signalen und Systemen, • können einfache Signale und Systeme selbstständig analysieren, • können einfache Signalverarbeitungsaufgaben selbstständig lösen. 		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • A/D- und D/A-Umwandlung, Abtastung, Quantisierung • Zeitdiskrete Signale und Systeme, Analyse von LTI-Systemen im Zeitbereich, Differenzgleichung • Analyse von Signalen und LTI-Systemen in der komplexen Ebene, z-Transformation, Übertragungsfunktion, Pole und Nullstellen • Analyse von Signalen und LTI-Systemen im Frequenzbereich • Digitale Filter, FIR und IIR, Tiefpass, Hochpass, Bandpass, Oszillator, Kerbfilter, Kammfilter, linearphasige Filter, Allpass, minimalphasige Filter • Diskrete Fourier-Transformation, schnelle Fourier-Transformation (FFT), schnelle Faltung • Spektralanalyse, Periodogramm, Fenstereffekt, Zeit-Frequenz-Analyse, Spektrogramm 		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • A. V. Oppenheim und R. W. Schaffer, "Zeitdiskrete Signalverarbeitung", Oldenburg, 1999 • J. Proakis and D. G. Manolakis: Digital signal processing, Prentice-Hall, 1996 • M. Mandal and A. Asif, "Continuous and discrete time signals and systems", Cambridge, 2008 • Begleitblätter, MATLAB-Demonstrationen, Audio-Aufzeichnung der Vorlesung 		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 116401 Vorlesung Digitale Signalverarbeitung • 116402 Übung Digitale Signalverarbeitung 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11641 Digitale Signalverarbeitung (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			

19. Medienform:	Tafel, Projektor, Beamer, ILIAS
20. Angeboten von:	Institut für Systemtheorie und Bildschirmtechnik
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	<ul style="list-style-type: none">B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, 5. Semester<ul style="list-style-type: none">→ Schwerpunkte→ Schwerpunkt: Automatisierungs- und RegelungstechnikB.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, 5. Semester<ul style="list-style-type: none">→ Schwerpunkte→ Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme→ WahlfächerB.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, 5. Semester<ul style="list-style-type: none">→ Schwerpunkte→ Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme→ WahlfächerB.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, 5. Semester<ul style="list-style-type: none">→ Schwerpunkte→ Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und SignalverarbeitungB.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, 5. Semester<ul style="list-style-type: none">→ Schwerpunkte→ Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik→ WahlfächerB.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, 5. Semester<ul style="list-style-type: none">→ Schwerpunkte→ Schwerpunkt: Technische InformatikM.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, 1. Semester<ul style="list-style-type: none">→ Spezialisierungsmodule→ Wahlmodule aus Bachelor EITB.Sc. Maschinelle Sprachverarbeitung, 5. Semester<ul style="list-style-type: none">→ Wahlbereich E/IB.Sc. Technikpädagogik, 5. Semester<ul style="list-style-type: none">→ Vertiefung Elektrotechnik→ Wahlpflichtfach System- und Informationstechnik→ Wahlfach System- und InformationstechnikM.Sc. Technikpädagogik, 1. Semester<ul style="list-style-type: none">→ Affines Wahlpflichtfach Elektro- und Informationstechnik→ Wahlpflichtfach System- und Informationstechnik→ System- und Informationstechnik Wahlfächer

Modul: 17200 Fertigung Elektronischer Systeme

2. Modulkürzel:	052110001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Joachim Burghartz		
9. Dozenten:	Joachim Burghartz		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Mechatronik, 6. Semester → Ergänzungsmodule		
11. Voraussetzungen:	V/Ü Grundlagen der Mikroelektronikfertigung (Empfehlung)		
12. Lernziele:	Die Studierenden besitzen weiterführende Kenntnisse der wichtigsten Technologien und Techniken in der Elektronikfertigung		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Funktion elektronischer Komponenten I und II • Waferprozesse I und II • CMOS Gesamtprozess • Lithografie I und II • Gehäuse- und Aufbautechnik • Systementwurf und Test • Qualität und Zuverlässigkeit • Halbleiter-Roadmap 		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • D. Neamon: Semiconductor Physics and Devices; Mc Graw-Hill, 2002 • S. Wolf: Silicon Processing for the VLSI Era, Vol. 2; Lattice Press, 1990 • S. Sze: Physics of Semiconductor Devices, 2nd Ed. Wiley Interscience, 1981 • P.E. Allen and D.R. Holberg: CMOS Analog Circuit Design, Saunders College Publishing. • L.E. Glasser and D.W. Dobberpuhl: The Design and Analysis of VLSI Circuits, Addison Wesley. 		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 172001 Vorlesung Fertigung Elektronischer Systeme • 172002 Übung Fertigung Elektronischer Systeme 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	42 h	
	Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:	138 h	
	Gesamt:	180 h	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	17201 Fertigung Elektronischer Systeme (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:	Beamer, Tafel, persönliche Interaktion		
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:			

Modul: 13040 Fertigungsverfahren Faser- und Schichtverbundwerkstoffe

2. Modulkürzel:	072210001	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Rainer Gadow		
9. Dozenten:	Rainer Gadow		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Mechatronik, 6. Semester → Ergänzungsmodule		
11. Voraussetzungen:	abgeschlossene Prüfung in Werkstoffkunde I+II und Konstruktionslehre I +II mit Einführung in die Festigkeitslehre		
12. Lernziele:	<p>Studierende können nach Besuch dieses Moduls:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Systematik der Faser- und Schichtverbundwerkstoffe und charakteristische Eigenschaften der Werkstoffgruppen unterscheiden, beschreiben und beurteilen. • Belastungsfälle und Versagensmechanismen (mech., therm., chem.) verstehen und analysieren. • Verstärkungsmechanismen benennen, erklären und berechnen. • Hochfeste Fasern und deren textiltechnische Verarbeitung beurteilen. • Technologien zur Verstärkung von Werkstoffen benennen, vergleichen und auswählen. • Verfahren und Prozesse zur Herstellung von Verbundwerkstoffen und Schichtverbunden benennen, erklären, bewerten, gegenüberstellen, auswählen und anwenden. • Herstellungsprozesse hinsichtlich der techn. und wirtschaftl. Herausforderungen bewerten. • In Produktentwicklung und Konstruktion geeignete Verfahren und Stoffsysteme bzw. Verbundbauweisen identifizieren, planen und auswählen. • Prozesse abstrahieren sowie Prozessmodelle erstellen und berechnen. • Werkstoff- und Bauteilcharakterisierung erklären, bewerten, planen und anwenden. 		
13. Inhalt:	<p>Dieser Modul hat die verschiedenen Möglichkeiten zur Verstärkung von Werkstoffen durch die Anwendung von Werkstoff-Verbunden und Verbundbauweisen zum Inhalt. Dabei werden stoffliche sowie konstruktive und fertigungstechnische Konzepte berücksichtigt. Es werden Materialien für die Matrix und die Verstärkungskomponenten und deren Eigenschaften erläutert. Verbundwerkstoffe werden gegen monolithische Werkstoffe abgegrenzt. Anhand von Beispielen aus der industriellen Praxis werden die Einsatzgebiete und -grenzen von Verbundwerkstoffen beleuchtet. Den Schwerpunkt bilden die Herstellungsverfahren von Faser- und Schichtverbundwerkstoffen. Die theoretischen Inhalte werden durch Praktika vertieft und verdeutlicht.</p> <p>Stichpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen Festkörper • Metalle, Polymere und Keramik; Verbundwerkstoffe in Natur und Technik; Trennung von Funktions- und Struktureigenschaften. 		

- Auswahl von Verstärkungsfasern und Faserarchitekturen; Metallische und keramische Matrixwerkstoffe.
- Klassische und polymerabgeleitete Herstellungsverfahren.
- Mechanische, textiltechnische und thermische Verfahrenstechnik.
- Grenzflächensysteme und Haftung.
- Füge- und Verbindungstechnik.
- Grundlagen der Verfahren zur Oberflächen-veredelung, funktionelle Oberflächeneigenschaften.
- Vorbehandlungsverfahren.
- Thermisches Spritzen.
- Vakuumverfahren; Dünnschichttechnologien PVD, CVD, DLC
- Konversions und Diffusionsschichten.
- Schweiß- und Schmelztauchverfahren
- Industrielle Anwendungen (Überblick).
- Aktuelle Forschungsgebiete.
- Strukturmechanik, Bauteildimensionierung und Bauteilprüfung.
- Grundlagen der Schichtcharakterisierung.

14. Literatur:

- Skript
- Filme
- Normblätter

Literaturempfehlungen:

- R. Gadow (Hrsg.): „Advanced Ceramics and Composites - Neue keramische Werkstoffe und Verbundwerkstoffe“. Renningen-Malmsheim : expert-Verl., 2000.
- K. K. Chawla: „Composite Materials - Science and Engineering“. Berlin : Springer US, 2008.
- K. K. Chawla: „Ceramic Matrix Composites“. Boston : Kluwer, 2003.
- M. Flemming, G. Ziegmann, S. Roth: „Faserverbundbauweisen - Fasern und Matrices“. Berlin : Springer, 1995.
- H. Simon, M. Thoma: „Angewandte Oberflächentechnik für metallische Werkstoffe“. München : Hanser, 1989.
- R. A. Haefer: „Oberflächen- und Dünnschichttechnologie“. Berlin : Springer, 1987.
- L. Pawlowski: „The Science and Engineering of Thermal Spray Coatings“. Chichester : Wiley, 1995

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 130401 Vorlesung Verbundwerkstoffe I: Anorganische Faserverbundwerkstoffe
- 130402 Vorlesung Verbundwerkstoffe II: Oberflächentechnik und Schichtverbundwerkstoffe
- 130403 Exkursion Fertigungstechnik Keramik und Verbundwerkstoffe
- 130404 Praktikum Verbundwerkstoffe mit keramischer und metallischer Matrix
- 130405 Praktikum Schichtverbunde durch thermokinetische Beschichtungsverfahren

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h

17. Prüfungsnummer/n und -name:

13041 Fertigungsverfahren Faser- und Schichtverbundwerkstoffe (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1.0

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von: Institut für Fertigungstechnologie keramischer Bauteile

21. Zuordnung zu weiteren Curricula:

- B.Sc. Techn. orient. Betriebswirtschaftslehre, 5. Semester
 - Ergänzungsmodule
 - Produktionstechnik
- B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, 5. Semester
 - Ergänzungsmodule
- B.Sc. Technologiemanagement, 5. Semester
 - Ergänzungsmodule
 - Kompetenzfeld II
- B.Sc. Technologiemanagement, 5. Semester
 - Kernmodule
 - Pflichtmodule mit Wahlmöglichkeit
- B.Sc. Materialwissenschaft
 - Schlüsselqualifikationen
 - Wahlpflichtmodul A (Fachaffin)
- B.Sc. Maschinenbau, 6. Semester
 - Ergänzungsmodule
- M.Sc. Maschinenbau
 - Gruppe Werkstoff- und Produktionstechnik
 - Fertigungstechnik keramischer Bauteile, Verbundwerkstoffe und Oberflächentechnik
 - Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP
- M.Sc. Maschinenbau
 - Gruppe Werkstoff- und Produktionstechnik
 - Fertigungstechnik keramischer Bauteile, Verbundwerkstoffe und Oberflächentechnik
 - Kernfächer mit 6 LP

Modul: 13970 Gerätekonstruktion und -fertigung in der Feinwerktechnik

2. Modulkürzel:	072510002	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 Schinköthe		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> • Wolfgang Schinköthe • Eberhard Burkard 		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Mechatronik, 6. Semester → Ergänzungsmodule		
11. Voraussetzungen:	Abgeschlossene Grundlagenausbildung in Konstruktionslehre		
12. Lernziele:	Fähigkeiten zur Analyse und Lösung von komplexen feinwerktechnischen Aufgabenstellungen im Gerätebau unter Berücksichtigung des Gesamtsystems, insbesondere unter Berücksichtigung von Präzision, Zuverlässigkeit, Sicherheit, Umgebungs- und Toleranzeinflüssen beim Entwurf von Geräten und Systemen		
13. Inhalt:	<p>Entwicklung und Konstruktion feinwerktechnischer Geräte und Systeme mit Betonung des engen Zusammenhangs zwischen konstruktiver Gestaltung und zugehöriger Fertigungstechnologie.</p> <p>Methodik der Geräteentwicklung, Ansätze zur kreativen Lösungsfindung, Genauigkeit und Fehlverhalten in Geräten, Präzisionsgerätetechnik (Anforderungen und Aufbau genauer Geräte und Maschinen), Toleranzrechnung, Toleranzanalyse, Zuverlässigkeit und Sicherheit von Geräten (zuverlässigkeits- und sicherheitsgerechte Konstruktion), Beziehungen zwischen Gerät und Umwelt, Lärminderung in der Gerätetechnik. Beispielhafte Vertiefung in zugehörigen Übungen und in den Praktika „Einführung in die 3D-Messtechnik“, „Zuverlässigkeitsuntersuchungen und Lebensdauertests“</p>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Schinköthe, W.: Grundlagen der Feinwerktechnik - Konstruktion und Fertigung. Skript zur Vorlesung • Krause, W.: Gerätekonstruktion in Feinwerktechnik und Elektronik. München Wien: Carl Hanser 2000 		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 139701 Vorlesung Gerätekonstruktion und -fertigung in der Feinwerktechnik, 3 SWS • 139702 Übung Gerätekonstruktion und -fertigung in der Feinwerktechnik (inklusive Praktikum, Einführung in die 3D-Meßtechnik, Zuverlässigkeitsuntersuchungen und Lebensdauertests), 1,0 SWS (2x1,5 h) 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	42 h	
	Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:	138 h	
	Gesamt:	180 h	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13971 Gerätekonstruktion und -fertigung in der Feinwerktechnik (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0, bei Kern- oder Ergänzungsfach in Masterstudiengängen mündliche Prüfung		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:	<ul style="list-style-type: none"> • Tafel 		

- OHP
- Beamer

20. Angeboten von:	Institut für Konstruktion und Fertigung in der Feinwerktechnik
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	<p>B.Sc. Technologiemanagement, 5. Semester</p> <ul style="list-style-type: none">→ Ergänzungsmodule→ Kompetenzfeld II <p>B.Sc. Technologiemanagement, 5. Semester</p> <ul style="list-style-type: none">→ Kernmodule→ Pflichtmodule mit Wahlmöglichkeit <p>B.Sc. Maschinenbau, 6. Semester</p> <ul style="list-style-type: none">→ Ergänzungsmodule <p>M.Sc. Maschinenbau</p> <ul style="list-style-type: none">→ Gruppe Mikrotechnik, Gerätetechnik und Technische Optik→ Elektronikfertigung→ Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP <p>M.Sc. Maschinenbau</p> <ul style="list-style-type: none">→ Gruppe Mikrotechnik, Gerätetechnik und Technische Optik→ Feinwerktechnik→ Kernfächer mit 6 LP <p>M.Sc. Maschinenbau</p> <ul style="list-style-type: none">→ Gruppe Werkstoff- und Produktionstechnik→ Fertigungstechnik keramischer Bauteile, Verbundwerkstoffe und Oberflächentechnik→ Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP <p>M.Sc. Maschinenbau</p> <ul style="list-style-type: none">→ Vertiefungsmodule→ Wahlmöglichkeit Gruppe 2: Konstruktion <p>M.Sc. Maschinenbau / Mikrotechnik, Gerätetechnik und Technische Optik</p> <ul style="list-style-type: none">→ Vertiefungsmodule→ Gruppe 2: Gerätekonstruktion/Gerätetechnik <p>M.Sc. Maschinenbau / Produktentwicklung und Konstruktionstechnik</p> <ul style="list-style-type: none">→ Vertiefungsmodule→ Pflichtmodul Gruppe 4

Modul: 13990 Grundlagen der Fördertechnik

2. Modulkürzel:	072100001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Karl-Heinz Wehking		
9. Dozenten:	Karl-Heinz Wehking		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Mechatronik, 6. Semester → Ergänzungsmodule		
11. Voraussetzungen:	Abgeschlossene Grundlagenausbildung in Technischer Mechanik I-IV und Konstruktionslehre z. B. durch die Module Konstruktionslehre I - IV oder Grundzüge der Maschinenkonstruktion I+II und Grundzüge der Produktentwicklung I+II		
12. Lernziele:	<p>Im Modul Grundlagen der Fördertechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> • haben die Studierenden die Systematisierung verschiedenartiger Fördermittel in unterschiedlichen • Anwendungsfällen und die Basiselemente für deren Konstruktion und Entwicklung kennen gelernt, • können die Studierenden wichtige Aufgaben der Betriebsführung von fördertechnischen, materialflusstechnischen oder logistischen Einrichtungen durchführen. <p>Erworbene Kompetenzen: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind mit den wichtigsten Methoden zur Planung der Gegebenheiten des jeweiligen Wirtschaftsbereiches und seiner zu fördernden Güter unter betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten vertraut, • kennen die fördertechnischen Basiselemente für die Konstruktion und Entwicklung von Materialflusssystemen, • verstehen den Vorgang der Entwicklung, Planung, Betrieb und der Instandhaltung von fördertechnischen, materialflusstechnischen oder logistischen Komponenten, • können die richtigen technischen Basiselemente Ihrer Art und Form entsprechend unter Berücksichtigung der Vor- und Nachteile für die klassischen Aufgaben der Fördertechnik (Fördern, Verteilen, Sammeln und Lagern) zuordnen und auswählen • verstehen Materialfluss als Verkettung aller Vorgänge beim Gewinnen, Be- und Verarbeiten sowie bei der Verteilung von Gütern innerhalb festgelegter Bereiche. 		
13. Inhalt:	<p>Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen der Fördertechnik .</p> <p>Im ersten Teil der Vorlesung wird zunächst die Einordnung und Systematisierung der fördertechnischen Basiselemente vorgestellt. Es werden die Aufgaben der Seile und Seiltriebe, Ketten- und</p>		

Kettentriebe, Bremsen, Bremslüfter und Gesperre, Laufräder/Schienen, Lastaufnahmemittel, Anschlagmittel, Kupplungen, Antriebe mit Verbrennungsmotoren, Elektrische Antriebe, Hydrostatische Antriebe erläutert und der Einsatz der Basiselemente im Bereich der Fördertechnik behandelt. Die Dimensionierung fördertechnischer Systeme wird durch mehrere Vorlesungsbegleitende Übungen erklärt.

Der **zweite Teil** beginnt mit der Vorstellung der Aufgaben und Funktion von Lastaufnahmeeinrichtungen und Ladehilfsmitteln. Es werden im Anschluss unterschiedliche stetige Fördersysteme (Band- und Kettenförderer, Hängeförderer, Schwingförderer, angetriebene Rollenbahnen, Schwerkraft- und Strömungsförderer usw.) ebenso behandelt wie die Systematik von Unstetigförderern (Flurförderzeuge, flurgebundene Schienenfahrzeuge, aufgeständerte Unstetigförderer, flurfreie Unstetigförderer). Anschließend werden Lagersysteme vorgestellt und die Systematisierung nach Bauart und Lagergut in statische und dynamische Lager erarbeitet. Den Abschluss bilden zwei Kapitel über Sortertechnik sowie Kommissioniersysteme.

14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Martin,H.; Römisch,P.; Weidlich,A.: Materialflusstechnik, 8. Auflage, Vieweg Verlag, 2004 • Pfeifer,H.; Kabisch, G.; Lautner,H.: Fördertechnik. Konstruktion und Berechnung, 6. Auflage, Vieweg Verlag, 1995 • Scheffler,M.: Grundlagen der Fördertechnik, Elemente und Triebwerke, 1.Auflage, Vieweg Verlag, 1994 • Ten Hompel,M.; Schmidt,T.; Nagel,L.; Jünemann, R.: Materialflusssysteme. Förder- und Lagertechnik, 3. Auflage, Springer Verlag, 2007
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 139901 Vorlesung und Übung Grundlagen der Fördertechnik • 139902 Praktikum 1 Grundlagen der Fördertechnik - wählbar aus dem APMB-Angebot des Instituts • 139903 Praktikum 2 Grundlagen der Fördertechnik - wählbar aus dem APMB-Angebot des Instituts
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	42 Std. Präsenz 48 Std. Vor-/Nachbearbeitung 90 Std. Prüfungsvorbereitung und Prüfung Summe: 180 Stunden
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13991 Grundlagen der Fördertechnik (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Beamer-Präsentation, Overhead-Projektor
20. Angeboten von:	
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Technologiemanagement, 5. Semester → Ergänzungsmodule → Kompetenzfeld II B.Sc. Technologiemanagement, 5. Semester → Kernmodule

-
- Pflichtmodule mit Wahlmöglichkeit
 - B.Sc. Maschinenbau, 6. Semester
 - Ergänzungsmodule
 - M.Sc. Maschinenbau
 - Gruppe Werkstoff- und Produktionstechnik
 - Fördertechnik und Logistik
 - Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP
 - M.Sc. Maschinenbau
 - Gruppe Werkstoff- und Produktionstechnik
 - Fördertechnik und Logistik
 - Kernfächer mit 6 LP
 - M.Sc. Maschinenbau / Produktentwicklung und Konstruktionstechnik
 - Spezialisierungsmodule
 - Spezialisierungsfach 2: Anwendungen der Konstruktionstechnik
 - Kernfächer/Ergänzungsfächer mit 6 LP
-

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:	B.Sc. Mechatronik, 6. Semester → Ergänzungsmodule		
11. 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 • 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:	
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	<ul style="list-style-type: none">B.Sc. Technische Kybernetik, 6. Semester<ul style="list-style-type: none">→ Ergänzungsmodule→ Grundlagen der Natur- und IngenieurwissenschaftenB.Sc. Technologiemanagement, 5. Semester<ul style="list-style-type: none">→ Ergänzungsmodule→ Kompetenzfeld IIB.Sc. Technologiemanagement, 5. Semester<ul style="list-style-type: none">→ Kernmodule→ Pflichtmodule mit WahlmöglichkeitB.Sc. Maschinenbau, 6. Semester<ul style="list-style-type: none">→ ErgänzungsmoduleM.Sc. Maschinenbau<ul style="list-style-type: none">→ Vertiefungsmodule→ Wahlmöglichkeit Gruppe 3: ProduktionM.Sc. Maschinenbau / Mikrotechnik, Gerätetechnik und Technische Optik<ul style="list-style-type: none">→ Vertiefungsmodule→ Gruppe 3: Optische Technologien / Optische FertigungstechnologienM.Sc. Maschinenbau / Produktentwicklung und Konstruktionstechnik<ul style="list-style-type: none">→ Vertiefungsmodule→ Pflichtmodul Gruppe 4

Modul: 13550 Grundlagen der Umformtechnik

2. Modulkürzel:	073210001	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Mathias Liewald		
9. Dozenten:	Mathias Liewald		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Mechatronik, 6. Semester → Ergänzungsmodule		
11. Voraussetzungen:	Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen: vor allem Werkstoffkunde, aber auch Technische Mechanik und Konstruktionslehre		
12. Lernziele:	<p>Erworbene Kompetenzen: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die Grundlagen und Verfahren der spanlosen Formgebung von Metallen in der Blech- und Massivumformung • können teilespezifisch die zur Herstellung optimalen Verfahren auswählen • kennen die Möglichkeiten und Grenzen einzelner Verfahren, sowie ihre stückzahlabhängige Wirtschaftlichkeit • können die zur Formgebung notwendigen Kräfte und Leistungen abschätzen • sind mit dem Aufbau und der Herstellung von Werkzeugen vertraut 		
13. Inhalt:	<p>Grundlagen:</p> <p>Vorgänge im Werkstoff (Verformungsmechanismen, Verfestigung, Energiehypothese, Fließkurven), Oberfläche und Oberflächenbehandlung, Reibung und Schmierung, Erwärmung vor dem Umformen, Kraft und Arbeitsbedarf, Toleranzen in der Umformtechnik, Verfahrensgleichung nach DIN 8582 (Übersicht, Beispiele) Druckumformen (DIN 8583), Walzen (einschl. Rohrwalzen), Freiformen (u. a. Rundkneten, Stauchen, Prägen, Auftreiben), Gesenkformen, Eindrücken, Durchdrücken (Verjüngen, Strangpressen, Fließpressen), Zugdruckumformen (DIN 8584): Durchziehen, Tiefziehen, Drücken, Kragenziehen, Zugumformen (DIN 8585): Strecken, Streckrichten, Weiten, Tiefen, Biegeumformen (DIN 8586), Schubumformen (DIN 8587), Simulation von Umformvorgängen, Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen.</p> <p>Freiwillige Exkursionen: 1 Tag im WS, 1 Woche im SS, jeweils zu Firmen und Forschungseinrichtungen.</p>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Download: Skript „Einführung in die Umformtechnik 1/2“ • K. Lange: Umformtechnik, Band 1 - 3 • K. Siegert: Strangpressen • K. Lange, H. Meyer-Nolkemper: Gesenkschmieden • Schuler: Handbuch der Umformtechnik • G. Oehler/F. Kaiser: Schneid-, Stanz- und Ziehwerkzeuge • R. Neugebauer: Umform- und Zerteiltechnik 		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 135501 Vorlesung Grundlagen der Umformtechnik I • 135502 Vorlesung Grundlagen der Umformtechnik II 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h		

Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h

17. Prüfungsnummer/n und -name: 13551 Grundlagen der Umformtechnik (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0

18. Grundlage für ... :

19. Medienform: Download-Skript, Beamerpräsentation, Tafelaufschrieb

20. Angeboten von: Institut für Umformtechnik

21. Zuordnung zu weiteren Curricula:

- B.Sc. Techn. orient. Betriebswirtschaftslehre, 5. Semester
 - Ergänzungsmodule
 - Produktionstechnik
- B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, 5. Semester
 - Ergänzungsmodule
- B.Sc. Technologiemanagement, 5. Semester
 - Ergänzungsmodule
 - Kompetenzfeld II
- B.Sc. Technologiemanagement, 5. Semester
 - Kernmodule
 - Pflichtmodule mit Wahlmöglichkeit
- B.Sc. Maschinenbau, 6. Semester
 - Ergänzungsmodule
- M.Sc. Maschinenbau
 - Gruppe Werkstoff- und Produktionstechnik
 - Umformtechnik
 - Kernfächer mit 6 LP
- M.Sc. Maschinenbau
 - Vertiefungsmodule
 - Wahlmöglichkeit Gruppe 3: Produktion
- M.Sc. Maschinenbau / Produktentwicklung und Konstruktionstechnik
 - Vertiefungsmodule
 - Pflichtmodul Gruppe 4

310 Kompetenzfeld Regelungstechnik

Zugeordnete Module: 12260 Mehrgrößenregelung
 30100 Nichtlineare Dynamik
 12020 Projektarbeit Technische Kybernetik
 21780 Stochastische Systeme

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: 12260 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:	Frank Allgöwer		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Mechatronik, 6. Semester → Ergänzungsmodule → Kompetenzfeld Regelungstechnik		
11. Voraussetzungen:	Einführung in die Regelungstechnik (oder äquivalente Vorlesung)		
12. Lernziele:	Der Studierende <ul style="list-style-type: none"> • kann die Konzepte, die in der Vorlesung "Einführung in die Regelungstechnik" vermittelt werden, auf Mehrgrößensysteme anwenden, • hat umfassende Kenntnisse zur Analyse und Synthese linearer Regelkreise mit mehreren Ein- und Ausgängen im Zeit- und Frequenzbereich, • kann aufgrund theoretischer Überlegungen Regler für dynamische Mehrgrößensysteme entwerfen und validieren. 		
13. Inhalt:	Modellierung von Mehrgrößensystemen: <ul style="list-style-type: none"> • Zustandsraumdarstellung, • Übertragungsmatrizen. Analyse von Mehrgrößensystemen: <ul style="list-style-type: none"> • Ausgewählte mathematische Grundlagen aus der Funktionalanalysis und linearen Algebra, • Stabilität, invariante Unterräume, • Singulärwerte-Diagramme, • Relative Gain Array (RGA). Synthese von Mehrgrößensystemen: <ul style="list-style-type: none"> • Reglerentwurf im Frequenzbereich: Verallgemeinertes Nyquist Kriterium, Direct Nyquist Array (DNA) Verfahren, • Reglerentwurf im Zeitbereich: Steuerungsinvarianz, Störkopplung. 		
14. Literatur:	1) Lunze, J. (2010). Regelungstechnik 2. Springer. 2) Skogestad, S. und Postlethwaite, I. (2005). Multivariable Feedback Control. Wiley.		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	122601 Vorlesung Mehrgrößenregelung mit Übung		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 28h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 62h Gesamt: 90h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	12261 Mehrgrößenregelung (PL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0		

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

21. Zuordnung zu weiteren Curricula:

- M.Sc. Verfahrenstechnik
 - Vertiefungen
 - Vertiefungsmodul Regelungstechnik
- M.Sc. Verfahrenstechnik
 - Vertiefungen
 - Vertiefungsmodul Thermische Verfahrenstechnik
- M.Sc. Verfahrenstechnik
 - Wahlmodule
- B.Sc. Technische Kybernetik, 6. Semester
 - Kernmodule

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:	B.Sc. Mechatronik, 6. Semester → Ergänzungsmodule → Kompetenzfeld Regelungstechnik		
11. 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. Technische Kybernetik, 6. Semester → Kernmodule → Systemanalyse I		

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:	B.Sc. Mechatronik, 6. Semester → Ergänzungsmodule → Kompetenzfeld Regelungstechnik		
11. 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: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Mathematik, 3. Semester → Nebenfach → Nebenfach Technische Kybernetik B.Sc. Technische Kybernetik, 3. Semester → Schlüsselqualifikationen		

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:	B.Sc. Mechatronik, 6. Semester → Ergänzungsmodule → Kompetenzfeld Regelungstechnik		
11. 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. Technische Kybernetik, 6. Semester → Kernmodule → Systemanalyse I		

Modul: 14140 Materialbearbeitung mit Lasern

2. Modulkürzel:	073010001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Thomas Graf		
9. Dozenten:	Thomas Graf		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Mechatronik, 6. Semester → Ergänzungsmodule		
11. Voraussetzungen:	Schulkenntnisse in Mathematik und Physik.		
12. Lernziele:	Die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten des Strahlwerkzeuges Laser insbesondere beim Schweißen, Schneiden, Bohren, Strukturieren, Oberflächenveredeln und Urformen kennen und verstehen. Wissen, welche Strahl-, Material- und Umgebungseigenschaften sich wie auf die Prozesse auswirken. Bearbeitungsprozesse bezüglich Qualität und Effizienz bewerten und verbessern können.		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Laser und die Auswirkung ihrer Strahleigenschaften (Wellenlänge, Intensität, Polarisierung, etc.) auf die Fertigung, • Komponenten und Systeme zur Strahlformung und Stahlführung, Werkstückhandhabung, • Wechselwirkung Laserstrahl-Werkstück • physikalische und technologische Grundlagen zum Schneiden, Bohren und Abtragen, Schweißen und Oberflächenbehandeln, Prozeßkontrolle, Sicherheitsaspekte, Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen 		
14. Literatur:	Buch: Helmut Hügel und Thomas Graf, Laser in der Fertigung, Vieweg+Teubner (2009) ISBN 978-3-8351-0005-3		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	141401 Vorlesung mit integrierter Übung Materialbearbeitung mit Lasern		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42h + Nacharbeitszeit: 138h = 180h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	14141 Materialbearbeitung mit Lasern (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Technologiemanagement, 5. Semester → Ergänzungsmodule → Kompetenzfeld II B.Sc. Technologiemanagement, 5. Semester → Kernmodule → Pflichtmodule mit Wahlmöglichkeit B.Sc. Materialwissenschaft, 6. Semester → Schlüsselqualifikationen → Wahlpflichtmodul B (Fachfremd)		

-
- B.Sc. Maschinenbau, 6. Semester
 - Ergänzungsmodule
 - M.Sc. Maschinenbau
 - Gruppe Werkstoff- und Produktionstechnik
 - Fertigungstechnik keramischer Bauteile, Verbundwerkstoffe und Oberflächentechnik
 - Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP
 - M.Sc. Maschinenbau
 - Gruppe Werkstoff- und Produktionstechnik
 - Laser in der Materialbearbeitung
 - Kernfächer mit 6 LP
 - M.Sc. Maschinenbau
 - Vertiefungsmodule
 - Wahlmöglichkeit Gruppe 3: Produktion
 - 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
-

Modul: 14160 Methodische Produktentwicklung

2. Modulkürzel:	072710010	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Hansgeorg Binz		
9. Dozenten:	Hansgeorg Binz		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Mechatronik, 6. Semester → Ergänzungsmodule		
11. Voraussetzungen:	Abgeschlossene Grundlagenausbildung in Konstruktionslehre z. B. durch die Module <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktionslehre I - IV oder • Grundzüge der Maschinenkonstruktion + Grundlagen der Produktentwicklung bzw. • Konstruktion in der Medizingerätetechnik I + II 		
12. Lernziele:	Im Modul Methodische Produktentwicklung <ul style="list-style-type: none"> • haben die Studierenden die Phasen, Methoden und die Vorgehensweisen innerhalb eines methodischen Produktentwicklungsprozesses kennen gelernt, • können die Studierenden wichtige Produktentwicklungsmethoden in kooperativen Lernsituationen (Kleingruppenarbeit) anwenden und präsentieren ihre Ergebnisse. <p>Erworbene Kompetenzen : Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können die Stellung des Geschäftsbereichs „Entwicklung/Konstruktion“ im Unternehmen einordnen, • beherrschen die wesentlichen Grundlagen technischer Systeme und des methodischen Vorgehens, • verstehen einen Lösungsprozess als Informationsumsatz, • können allgemein anwendbare Methoden zur Lösungssuche anwenden, • kennen die Phasen eines methodischen Produktentwicklungsprozesses, • sind mit den wichtigsten Methoden zur Produktplanung, zur Klärung der Aufgabenstellung, zum Konzipieren, Entwerfen und zum Ausarbeiten vertraut und können diese zielführend anwenden, • beherrschen die Baureihenentwicklung nach unterschiedlichen Ähnlichkeitsgesetzen sowie die Grundlagen der Baukastensystematik, • kennen die wesentlichen Methoden zur Qualitätssicherung in der Produktentwicklung, Fehlerbaumanalyse und FMEA, und können diese anwenden. 		
13. Inhalt:	Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen der methodischen Produktentwicklung und Konstruktion. Im ersten Teil der Vorlesung werden zunächst die Einordnung des Konstruktionsbereichs im Unternehmen und die Notwendigkeit des methodischen Konstruierens sowie die Grundlagen technischer Systeme und des methodischen Vorgehens behandelt. Auf Basis eines allgemeinen Lösungsprozesses werden dann der Prozess des Planens und Konstruierens sowie der dafür notwendige Arbeitsfluss erörtert. Einen wesentlichen Schwerpunkt		

stellen anschließend die Methoden für die Konstruktionsphasen "Produktplanung/Aufgabenklärung" und "Konzipieren" dar. Hier werden beispielsweise allgemein einsetzbare Lösungs- und Beurteilungsmethoden vorgestellt und an Fallbeispielen geübt.

Der zweite Teil beginnt mit Methoden für die Konstruktionsphasen "Entwerfen" und "Ausarbeiten". Es werden Grundregeln der Gestaltung, Gestaltungsprinzipien und Gestaltungsrichtlinien ebenso behandelt wie die Systematik von Fertigungsunterlagen. Den Abschluss bilden zwei Kapitel über das Entwickeln von Baureihen und Baukästen sowie Methoden zur qualitätssichernden Konstruktion.

14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Binz, H.: Methodische Produktentwicklung I + II. Skript zur Vorlesung • Pahl G., Beitz W. u. a.: Konstruktionslehre, Methoden und Anwendung, 7. Auflage, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2007 • Lindemann, U.: Methodische Entwicklung technischer Produkte, 2. Auflage, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2007 • Ehrlenspiel, K.: Integrierte Produktentwicklung: Denkabläufe, Methodeneinsatz, Zusammenarbeit, 4. Auflage, Carl Hanser Verlag München Wien, 2009
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 141601 Vorlesung und Übung Methodische Produktentwicklung I • 141602 Vorlesung und Übung Methodische Produktentwicklung II • 141603 Workshop Methodeneinsatz im Produktentwicklungsprozess
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 50 h (4 SWS + Workshop)</p> <p>Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 130 h</p> <p>Gesamt: 180 h</p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<p>14161 Methodische Produktentwicklung (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1.0, Prüfung: i. d. R. schriftlich (gesamter Stoff von beiden Semestern), nach jedem Semester angeboten, Dauer 120 min; bei weniger als 10 Kandidaten: mündlich, Dauer 40 min</p>
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Beamer-Präsentation, Tafel
20. Angeboten von:	Institut für Konstruktionstechnik und Technisches Design
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	<p>B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, 5. Semester → Ergänzungsmodule</p> <p>B.Sc. Technologiemanagement, 5. Semester → Ergänzungsmodule → Kompetenzfeld II</p> <p>B.Sc. Technologiemanagement, 5. Semester → Kernmodule → Pflichtmodule mit Wahlmöglichkeit</p> <p>B.Sc. Maschinenbau, 6. Semester → Ergänzungsmodule</p> <p>M.Sc. Maschinenbau → Gruppe Werkstoff- und Produktionstechnik → Fertigungstechnik keramischer Bauteile, Verbundwerkstoffe und Oberflächentechnik → Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP</p> <p>M.Sc. Maschinenbau → Gruppe: Produktentwicklung und Konstruktionstechnik → Konstruktionstechnik</p>

→ Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP

M.Sc. Maschinenbau

→ Gruppe: Produktentwicklung und Konstruktionstechnik

→ Konstruktionstechnik

→ Kernfächer mit 6 LP

M.Sc. Maschinenbau

→ Vertiefungsmodule

→ Wahlmöglichkeit Gruppe 2: Konstruktion

M.Sc. Maschinenbau / Produktentwicklung und Konstruktionstechnik

→ Vertiefungsmodule

→ Pflichtmodul Gruppe 2

Modul: 17160 Prozessplanung und Leittechnik

2. Modulkürzel:	072911002	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.8	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Peter Klemm		
9. Dozenten:	Peter Klemm		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Mechatronik, 6. Semester → Ergänzungsmodule		
11. Voraussetzungen:	Keine besonderen Vorkenntnisse erforderlich.		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • verstehen den Aufbau und die Eigenschaften von Flexiblen Fertigungseinrichtungen ; • können die Struktur, der Aufgabenbereiche und Informationsflüsse in Produktionsunternehmen erkennen und die Aufgaben und Arbeitsschritte der Arbeits- und Prozessplanung erfassen; • verstehen die Aufgaben und Funktionen der CAD/NC-Verfahrenskette ; • verstehen die Struktur und den Inhalt von NC-Programmen für Werkzeugmaschinen sowie Industrieroboter und können NC-Programme erstellen; • können den Nutzen der rechnerunterstützten NC-Programmierung erkennen und besitzen die Voraussetzungen für die schnelle Einarbeitung in Softwarewerkzeuge für die NC-Programmierung; • können die Grundlagen der objektorientierten Bearbeitungsmodellierung verstehen und bewerten und erwerben einen Überblick über die CAD/NC-Verfahrenskette ; • verstehen die Aufgaben und Funktionen von Leitsystemen (Manufacturing Execution Systems) ; • verstehen die Aufgaben von Informationssystemen in der Produktion. 		
13. Inhalt:	<p>Aufgaben und Funktionen von:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flexiblen Fertigungseinrichtungen, • Informationsfluss in Produktionsunternehmen, • CAD/NC-Verfahrenskette, • Arbeits- und Prozessplanung, • NC-Programmierung, • Leittechnik (Manufacturing Execution Systems), • Informationssystemen in der Produktion. 		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Manuskript, Übungsaufgaben • Kletti, J.: Konzeption und Einführung von MES - Systemen, Berlin, Heidelberg: Springer Verlag, 2007. • Kletti, J.: MES - Manufacturing Execution System Berlin, Heidelberg: Springer Verlag, 2006. • Pritschow, G.: Einführung in die Steuerungstechnik. Wien: Carl Hanser Verlag München, 2006. • Weck, M.: Werkzeugmaschinen, Fertigungssysteme. Band 4, Automatisierung von Maschinen und Anlagen. Berlin u.a.: Springer Verlag, 2001. 		

	<ul style="list-style-type: none">• Rembold, U., Nnaji, B.O., Storr, A.: CIM: Computeranwendung in der Produktion. Addison-Wesley, 1994.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none">• 171601 Softwaretechnik für Prozessplanung und Leitsysteme I, Vorlesung und Übung• 171602 Softwaretechnik für Prozessplanung und Leitsysteme II, Vorlesung und Übung• 171603 Praktikum Prozessplanung und Leittechnik
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 50 h Nacharbeitszeit: 130 h Gesamt: 180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	17161 Prozessplanung und Leittechnik (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Beamer, Overheadprojektor, Tafel
20. Angeboten von:	Institut für Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Fertigungseinrichtungen
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	M.Sc. Maschinenbau → Vertiefungsmodule → Wahlmöglichkeit Gruppe 3: Produktion M.Sc. Maschinenbau / Produktentwicklung und Konstruktionstechnik → Vertiefungsmodule → Pflichtmodul Gruppe 4

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:	B.Sc. Mechatronik, 6. Semester → Ergänzungsmodule		
11. 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, Gewichtung: 1.0 • 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:	M.Sc. Verfahrenstechnik → Vertiefungen → Vertiefungsmodul Thermische Verfahrenstechnik B.Sc. Technische Kybernetik, 5. Semester		

- Kernmodule
 - B.Sc. Technologiemanagement, 5. Semester
 - Ergänzungsmodule
 - Kompetenzfeld II
 - B.Sc. Technologiemanagement, 5. Semester
 - Kernmodule
 - Pflichtmodule mit Wahlmöglichkeit
 - B.Sc. Maschinenbau, 6. Semester
 - Ergänzungsmodule
-

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:	B.Sc. Mechatronik, 6. Semester → Ergänzungsmodule		
11. 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 Bedienung, 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 • 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. Technische Kybernetik, 5. Semester
 - Ergänzungsmodule
 - Wahlbereich Anwendungsfach
 - Anwendungsfach Steuerungstechnik
- B.Sc. Technologiemanagement, 6. Semester
 - Ergänzungsmodule
 - Kompetenzfeld II
- B.Sc. Technologiemanagement, 6. Semester
 - Kernmodule
 - Pflichtmodule mit Wahlmöglichkeit
- B.Sc. Maschinenbau, 5. Semester
 - Ergänzungsmodule
- 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
- M.Sc. Maschinenbau / Produktentwicklung und Konstruktionstechnik
 - Vertiefungsmodule
 - Pflichtmodul Gruppe 4

Modul: 17180 Technische Informatik II

2. Modulkürzel:	050910002	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Andreas Kirstädter		
9. Dozenten:	Andreas Kirstädter		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Mechatronik, 6. Semester → Ergänzungsmodule		
11. Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse, die in den Modulen "Informatik I" und "Informatik II" vermittelt werden • Kenntnisse, die im Modul "Technische Informatik I" vermittelt werden 		
12. Lernziele:	Der Studierende kennt und versteht die Architektur moderner Rechnersysteme, einschl. Rechnerperipherie und Rechnerkommunikation, er besitzt Grundkenntnisse über Betriebssysteme, er kennt Verfahren zur Fehlersicherung in Rechnersystemen und kann Rechnersysteme qualitativ und quantitativ bewerten.		
13. Inhalt:	<p>Rechnerarchitekturen, Hochsprachen und Compiler, Betriebssystemkonzepte, Rechnerperipherie, Rechnerkommunikation, eingebettete Systeme, verteilte und parallele Rechnerarchitekturen, Virtualisierung, Sicherheit und Leistungsfähigkeit von Rechnersystemen</p> <p>Für nähere Informationen, aktuelle Ankündigungen und Material siehe http://www.ikr.uni-stuttgart.de/Xref/CC/L_TI_II</p>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Skript "Technische Informatik II" • Tanenbaum: "Moderne Betriebssysteme", 3. Auflage, Pearson Studium, 2010 • Silberschatz, Galvin, Gagne: "Operating System Concepts with Java", 7th edition, Wiley, 2007 		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 171801 Vorlesung Technische Informatik II • 171802 Übung Technische Informatik II 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 124 h Gesamt: 180 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	17181 Technische Informatik II (PL), schriftlich oder mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:	Notebook-Präsentation		
20. Angeboten von:	Institut für Kommunikationsnetze und Rechnersysteme		
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, 2. Semester → Schwerpunkte → Schwerpunkt: Automatisierungs- und Energietechnik M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, 2. Semester → Schwerpunkte		

-
- Schwerpunkt: Informations- und Kommunikationstechnik
 - M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, 2. Semester
 - Spezialisierungsmodule
 - Wahlmodule EIT
 - M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, 2. Semester
 - Vorgezogene Master-Module
 - Vorgezogene Master-Module aus Eul
 - M.Sc. Technikpädagogik, 2. Semester
 - Affines Wahlpflichtfach Elektro- und Informationstechnik
 - Wahlpflichtfach Energie- und Automatisierungstechnik
 - Energie- und Automatisierungstechnik Vertiefungsfächer
 - M.Sc. Technikpädagogik, 2. Semester
 - Affines Wahlpflichtfach Elektro- und Informationstechnik
 - Wahlpflichtfach System- und Informationstechnik
 - System- und Informationstechnik Vertiefungsfächer
-

Modul: 13570 Werkzeugmaschinen und Produktionssysteme

2. Modulkürzel:	073310001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Uwe Heisel		
9. Dozenten:	Uwe Heisel		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Mechatronik, 6. Semester → Ergänzungsmodule		
11. Voraussetzungen:	TM I - III, KL I - IV, Fertigungslehre		
12. Lernziele:	Die Studierenden kennen den konstruktiven Aufbau und die Funktionseinheiten von spanenden Werkzeugmaschinen und Produktionssystemen sowie die Formeln zu deren Berechnung, sie wissen, wie Werkzeugmaschinen und deren Funktionseinheiten funktionieren, sie können deren Aufbau und Funktionsweise erklären und die Formeln zur Berechnung von Werkzeugmaschinen anwenden		
13. Inhalt:	<p>Überblick, wirtschaftliche Bedeutung von Werkzeugmaschinen - Anforderungen, Trends und systematischen Einteilung - Beurteilung der Werkzeugmaschinen - Einführung in die Zerspanungslehre, Übungen - Berechnen und Auslegen von Werkzeugmaschinen (mit FEM) - Baugruppen der Werkzeugmaschinen - Drehmaschinen und Drehzellen - Bohr- und Fräsmaschinen, Bearbeitungszentren - Maschinen für die Komplettbearbeitung - Ausgewählte Konstruktionen spanender Werkzeugmaschinen - Maschinen zur Gewinde- und Verzahnungsherstellung - Maschinen zur Blechbearbeitung - Erodiermaschinen - Maschinen für die Strahlbearbeitung - Maschinen für die Feinbearbeitung - Maschinen für die HSC-Bearbeitung - Rundtaktmaschinen und Transferstrassen - Maschinen mit paralleler Kinematik - Rekonfigurierbare Maschinen, Flexible Fertigungssysteme</p>		
14. Literatur:	<p>Skript, Vorlesungsunterlagen im Internet, alte Prüfungsaufgaben</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Perovic, B.: Spanende Werkzeugmaschinen. 2009 Berlin: Springer-Verlag. 2. Perovic, B.: Handbuch Werkzeugmaschinen. 2006 München: Hanser-Fachbuchverlag. 4. Spur, G.; Stöferle, Th.: Handbuch der Fertigungstechnik. 6 Bände in 10 Teilbänden. 1979 - 1987 München: Hanser-Verlag. 5. Tschätsch, H.: Werkzeugmaschinen der spanlosen und spanenden Formgebung. 2003 München: Hanser-Fachbuchverlag. 6. Westkämper, E.; Warnecke, H.-J.: Einführung in die Fertigungstechnik. 2010 Stuttgart: Vieweg + Teubner Verlag. 7. Weck, M.: Werkzeugmaschinen. Band 1 bis 5. Berlin: Springer-Verlag: 8. Witte, H.: Werkzeugmaschinen. Kamprath-Reihe: Technik kurz und bündig. 1994 Würzburg: Vogel-Verlag. 		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	135701 Vorlesung Werkzeugmaschinen und Produktionssysteme		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 42 h</p> <p>Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h</p> <p>Gesamt: 180 h</p>		

17. Prüfungsnummer/n und -name:	13571 Werkzeugmaschinen und Produktionssysteme (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Medienmix: Präsentation, Tafelanschrieb, Videoclips
20. Angeboten von:	Institut für Werkzeugmaschinen
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	<p>B.Sc. Techn. orient. Betriebswirtschaftslehre, 5. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule → Produktionstechnik <p>B.Sc. Technologiemanagement, 5. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule → Kompetenzfeld II <p>B.Sc. Technologiemanagement, 5. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Kernmodule → Pflichtmodule mit Wahlmöglichkeit <p>B.Sc. Maschinenbau, 6. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Ergänzungsmodule <p>M.Sc. Maschinenbau</p> <ul style="list-style-type: none"> → Gruppe Werkstoff- und Produktionstechnik → Fertigungstechnik keramischer Bauteile, Verbundwerkstoffe und Oberflächentechnik → Kern-/Ergänzungsfächer mit 6 LP <p>M.Sc. Maschinenbau</p> <ul style="list-style-type: none"> → Gruppe Werkstoff- und Produktionstechnik → Werkzeugmaschinen → Kernfächer mit 6 LP <p>M.Sc. Maschinenbau</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vertiefungsmodule → Wahlmöglichkeit Gruppe 3: Produktion <p>M.Sc. Maschinenbau / Produktentwicklung und Konstruktionstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Spezialisierungsmodule → Spezialisierungsfach 2: Anwendungen der Konstruktionstechnik → Kernfächer/Ergänzungsfächer mit 6 LP <p>M.Sc. Maschinenbau / Produktentwicklung und Konstruktionstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vertiefungsmodule → Pflichtmodul Gruppe 4 <p>B.Sc. Technikpädagogik, 5. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vertiefung Maschinenwesen → Wahlbereich (Kompetenzfeld I) → Affines Wahlpflichtfach Fertigungstechnik <p>B.Sc. Technikpädagogik, 5. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Vertiefung Maschinenwesen → Wahlbereich (Kompetenzfeld II) → Affines Wahlpflichtfach Fertigungstechnik <p>Allgemein Lehramt (GymPO I) ab PO 2010</p> <ul style="list-style-type: none"> → Erweiterung <p>Allgemein Lehramt (GymPO I) ab PO 2010</p> <ul style="list-style-type: none"> → Erweiterung (Wahlbereich) <p>Allgemein Lehramt (GymPO I) ab PO 2010</p> <ul style="list-style-type: none"> → Studium der Technik → Profil 1 → Vertiefung zu Profil 1

Modul: 11660 Übertragungstechnik I

2. Modulkürzel:	051100001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Joachim Speidel		
9. Dozenten:	Joachim Speidel		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Mechatronik, 6. Semester → Ergänzungsmodule		
11. Voraussetzungen:	Grundlagen der Elektrotechnik		
12. Lernziele:	Beherrschung der grundlegenden Zusammenhänge und Verfahren der digitalen Speicherung und Übertragung von analogen und digitalen Signalen.		
13. Inhalt:	A/D- und D/A-Umsetzung, Quantisierung, Codierung, PCM, Bandbreitenbedarf; digitale Übertragung über Tiefpass- und Bandpasskanäle, Intersymbolinterferenz, Rauschen, Symbol- und Bitfehlerwahrscheinlichkeit; Digitale Modulationsverfahren; Prinzipien der Synchronisation; Anwendungen; Übungsaufgaben mit Anwendungen aus der Praxis.		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsbegleitendes Material, Übungsaufgaben • Kammeyer, K. D.: Nachrichtenübertragung. Verlag Teubner, Stuttgart • Proakis, J.: Digital Communications. Mc Graw Hill • Weitere Literaturangaben im vorlesungsbegleitenden Material. 		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 116601 Vorlesung Übertragungstechnik I • 116602 Übungen Übertragungstechnik I 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 h, Selbststudium/Nacharbeitszeit: 124 h, Gesamt 180 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11661 Übertragungstechnik I (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:	Vorlesungsbegleitendes Material und Übungsaufgaben in gedruckter und elektronischer Form. Anschrieb auf Tablet-PC mit Projektion und Tafel.		
20. Angeboten von:	Institut für Nachrichtenübertragung		
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	<p>B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, 4. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Schwerpunkte → Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik → Wahlfächer <p>B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, 4. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Schwerpunkte → Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme → Wahlfächer <p>B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, 4. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> → Schwerpunkte → Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme → Wahlfächer <p>B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, 4. Semester</p>		

-
- Schwerpunkte
 - Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung
 - B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, 4. Semester
 - Schwerpunkte
 - Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik
 - Wahlfächer
 - B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, 4. Semester
 - Schwerpunkte
 - Schwerpunkt: Technische Informatik
 - M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, 2. Semester
 - Spezialisierungsmodule
 - Wahlmodule aus Bachelor EIT
 - B.Sc. Technikpädagogik, 4. Semester
 - Vertiefung Elektrotechnik
 - Wahlpflichtfach System- und Informationstechnik
 - Wahlfach System- und Informationstechnik
 - M.Sc. Technikpädagogik, 2. Semester
 - Affines Wahlpflichtfach Elektro- und Informationstechnik
 - Wahlpflichtfach System- und Informationstechnik
 - System- und Informationstechnik Wahlfächer
-

Modul: 16210 Aspekte der Mechatronik: Softwaretools und Aufgabengebiete der Automatisierungstechnik

2. Modulkürzel:	072900001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	3.9	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Alexander Verl		
9. Dozenten:	Alexander Verl		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Mechatronik, 4. Semester → Schlüsselqualifikationen		
11. Voraussetzungen:	<i>Keine</i>		
12. Lernziele:	Die Studierenden kennen typische Aufgabengebiete der Automatisierungstechnik und können typische in der Mechatronik verwendete Softwarewerkzeuge anwenden.		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Darstellung von Aufgabengebieten der Automatisierungstechnik • Anwendung von in der Automatisierungstechnik genutzter Softwaretools (Simulationswerkzeuge, Modellierungswerkzeuge, Programmierwerkzeuge, Engineeringwerkzeuge) 		
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 162101 Vorlesung Aufgabengebiete der Automatisierungstechnik • 162102 Praktikum Anwendung von Softwaretools 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	41 h	
	Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:	49 h	
	Gesamt:	90 h	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	16211 Aspekte der Mechatronik: Softwaretools und Aufgabengebiete der Automatisierungstechnik (USL), Studienbegleitend, Gewichtung: 0.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:	Beamer, Overhead, Tafel		
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:			

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:	B.Sc. Mechatronik, 3. Semester → Schlüsselqualifikationen		
11. 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, 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. Technische Kybernetik, 1. Semester → Kernmodule

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:	B.Sc. Mechatronik, 4. Semester → Schlüsselqualifikationen		
11. Voraussetzungen:	Grundlagen in Mathematik und Mechanik		
12. Lernziele:	<p>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.</p>		
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. Vettering, 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:	<p>Präsenzzeit: 42 h</p> <p>Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit bzw. Versuche: 138 h</p>		

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, Computervorführungen

20. Angeboten von: Institut für Technische und Numerische Mechanik

21. Zuordnung zu weiteren Curricula:

- B.Sc. Technische Kybernetik, 4. Semester
 - Kernmodule
- B.Sc. Technologiemanagement, 4. Semester
 - Ergänzungsmodule
 - Kompetenzfeld II
- B.Sc. Technologiemanagement, 4. Semester
 - Kernmodule
 - Pflichtmodule mit Wahlmöglichkeit
- B.Sc. Maschinenbau, 6. Semester
 - Ergänzungsmodule

Modul: 13300 Projektarbeit

2. Modulkürzel:	072010003	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Dieter Spath		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> • Dieter Spath • Peter Ohlhausen • Rolf Ilg • Stephanie Hahn 		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Mechatronik, 5. Semester → Schlüsselqualifikationen		
11. Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> • Aus der Einführungsveranstaltung haben die Studierenden Grundkenntnisse im Projektmanagement und durchlaufen während der Projektarbeit im Team die typischen Phasen eines Entwicklungsprojektes. • Die Studierenden kennen die Herausforderungen und Vorzüge heterogener Wissensressourcen von Projektteams und sind durch die Grundkenntnisse zum Projektmanagement in der Lage, diese effizient zur Erreichung der übergeordneten Zielsetzung anzuwenden. • Die Studierenden sind in der Lage, theoretische, konstruktive und / oder experimentelle Ingenieuraufgaben unter Anwendung des im Bachelorstudium vermittelten Theorie- und Methodenwissens zu lösen. Durch die Wissensanwendung und die dabei vorhandene Unterstützung seitens der Betreuer wird sowohl die Transfer-, als auch die Problemlösungskompetenz der Studierenden erweitert. • Während der Themenbearbeitung führen die Studierenden eigenständig Recherchen zu aktuellen Publikationen durch und wissen nach Abschluss der Projektarbeit, worauf bei der Erstellung einer wissenschaftlichen Arbeit zu achten ist. <p>Ziel der Projektarbeit ist es, den Studierenden die unter „Lernziele“ genannten Inhalte zu vermitteln und sie dadurch dazu zu befähigen, eine erfolgreiche Bachelorarbeit zu erstellen.</p>		
13. Inhalt:	<p>Im Rahmen dieses Moduls bearbeiten Studierende in Kleingruppen von 4-6 Personen ein ingenieurwissenschaftliches Projektthema, welches thematisch einem der Institute der Fakultäten 4 und 7 entspringt.</p> <p>Die Gruppengröße sowie die Art der Themenstellung (experimentell / theoretisch / konstruktiv) wird vom jeweiligen Institut vorgegeben.</p> <p>Zu Beginn des Semesters wird es für alle beteiligten Studierenden eine Einführungsveranstaltung zum Projektmanagement geben, um die Studierenden über die wichtigsten Prinzipien dieses Themas zu informieren und in die Lage zu versetzen, diese auch anzuwenden.</p>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Spath, Dieter; Ohlhausen, Peter: Skript zur Einführung ins Projektmanagement 		

- Schelle, Heinz; Ottmann, Roland; Pfeiffer, Astrid: ProjektManager. GPM - Deutsche Gesellschaft für Projektmanagement, 2. Auflage 2005
- Litke, Hans-Dieter: Projektmanagement-Handbuch für die Praxis. Konzepte - Instrumente - Umsetzung. Hanser, München, 2005
- Weiterführende Literatur kann von den themen-stellenden Instituten ergänzt werden

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	133001 Projektbegleitende Seminarveranstaltung zum Thema Projektmanagement
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium: 138 h Gesamt: 180 h Hinweis: „Innerhalb eines Semesters muss die Projektarbeit abgeschlossen sein“.
17. Prüfungsnummer/n und -name:	13301 Projektarbeit (USL), Sonstiges, Gewichtung: 30.0, Vorstellung der Ergebnisse/Lösungsansätze in Referatsform (ca. 5 - 10 min) und Abschlussbericht (ca. 15-20 Seiten), Gewichtung 20 : 80.
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Powerpoint-Präsentation, Overhead, Tafel, Flipchart...
20. Angeboten von:	Institut für Arbeitswissenschaft und Technologiemanagement
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Fahrzeug- und Motorentchnik, 5. Semester → Schlüsselqualifikationen fachübergreifend B.Sc. Technologiemanagement, 5. Semester → Schlüsselqualifikationen fachübergreifend B.Sc. Maschinenbau, 5. Semester → Schlüsselqualifikationen fachübergreifend

Modul: 23560 Projektarbeit Mechatronik 3LP

2. Modulkürzel:	072900101	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Alexander Verl		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> • Frank Allgöwer • Sascha Röck 		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Mechatronik, 3. Semester → Schlüsselqualifikationen		
11. Voraussetzungen:	-		
12. Lernziele:	Die Studierenden lösen selbstständig in Teamarbeit eine projektbezogene Aufgabenstellung. Neben der Gruppenarbeit werden als weitere Schlüsselqualifikationen die Arbeitsverteilung, -planung und -organisation sowie strategisches und zielgerichtetes Denken gefördert.		
13. Inhalt:	Die Projektarbeit berücksichtigt fachübergreifende Aufgabenstellungen aus den Bereichen der Konstruktion und Programmierung sowie Steuerungs- und Regelungstechnik. Die Studierenden erhalten eine jährlich wechselnde anwendungsorientierte Problemstellung aus der Automatisierungstechnik und konzipieren, konstruieren und programmieren eine entsprechende Lösung. Die Projektarbeit stellt damit fachübergreifend die praktische Anwendung grundlegender Lerninhalte dar.		
14. Literatur:	Wird zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben.		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:			
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<i>Es muss einer der folgenden Blöcke gewählt werden:</i> Block 1: Veranstaltung „Roborace“: Präsenzzeit: 20h Bearbeitungszeit: 70 h Summe: 90 h Block 2: Veranstaltung „Virtuelles Tischfußballspiel“: Präsenzzeit: 20h Bearbeitungszeit: 70 h Summe: 90 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	23561 Projektarbeit Mechatronik (USL), schriftlich oder mündlich, Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			
21. Zuordnung zu weiteren Curricula:			