



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	10
200 Kernmodule	12
13530 Arbeitswissenschaft	13
11620 Automatisierungstechnik I	15
12060 Datenstrukturen und Algorithmen	17
12040 Einführung in die Regelungstechnik	19
17210 Einführung in die Softwaretechnik	21
17170 Elektrische Antriebe	23
13840 Fabrikbetriebslehre	25
12200 Fertigungslehre mit Einführung in die Fabrikorganisation	27
11440 Grundlagen der Elektrotechnik	29
13540 Grundlagen der Mikrotechnik	31
13310 Grundzüge der Maschinenkonstruktion I+II mit Einführung in die Festigkeitslehre	33
16260 Maschinendynamik	35
13880 Modellierung, Simulation und Optimierungsverfahren	37
10280 Programmierung und Software-Entwicklung	39
16240 Schaltungstechnik	41
14050 Softwareentwicklung und Engineering in der Steuerungstechnik	43
11630 Softwaretechnik I	45
16250 Steuerungstechnik	47
11610 Technische Informatik I	49
10540 Technische Mechanik I	51
11950 Technische Mechanik II + III	53
300 Ergänzungsmodule	55
17190 CAD und Produktmodelle	56
11640 Digitale Signalverarbeitung	58
17200 Fertigung Elektronischer Systeme	60
13040 Fertigungsverfahren Faser- und Schichtverbundwerkstoffe	61
13970 Gerätekonstruktion und -fertigung in der Feinwerktechnik	64
13990 Grundlagen der Fördertechnik	66
14060 Grundlagen der Technischen Optik	68
13550 Grundlagen der Umformtechnik	70
17940 Kompetenzfeld Regelungstechnik	72
14140 Materialbearbeitung mit Lasern	75
14160 Methodische Produktentwicklung	77
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
23560 Projektarbeit Mechatronik 3LP	97
14490 Projektarbeit Mechatronik 6LP	98

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:	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • verfügen über grundlegende Kenntnisse der Differential- und Integralrechnung für Funktionen einer und mehrerer Veränderlicher sowie der Theorie der linearen Gleichungssysteme und der linearen Abbildungen • sind in der Lage, die behandelten Methoden selbständig, sicher, kritisch und kreativ anzuwenden. • besitzen die mathematische Grundlage für das Verständnis quantitativer Modelle aus den Natur- und Ingenieurwissenschaften. • können sich mit Spezialisten über die benutzten mathematischen Methoden verständigen. 		
13. Inhalt:	1. Grundlagen der Mathematik 2. Lineare Algebra 3. Analysis in einer und mehreren Variablen		
14. Literatur:	wird in der Vorlesung bekannt gegeben		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 122201 Vorlesung Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 1 • 122202 Vortragsübung Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 1 • 122203 Gruppenübung Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 1 • 122204 Vorlesung Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 2 • 122205 Vortragsübung Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 2 • 122206 Gruppenübung Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 2 		
16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	189 h	
	Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:	351 h	
	Gesamt:	540 h	
17a. Studienleistung:			
17b. Prüfungsleistungen:	Prüfungsvoraussetzung ist <ul style="list-style-type: none"> • 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;

Schriftliche Prüfung nach dem 2. FS (1 Klausur 180 min)

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Prüfungsnummer/n und -name: 12221 Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 1+2

21. Angeboten von: Mathematik und Physik

22. Zuordnung zu weiteren Curricula:

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, 1. Semester
→ Grundstudium
- B.Sc. Technische Kybernetik, 1. Semester
→ Basismodule
- B.Sc. Technikpädagogik, 1. Semester
→ Hauptfach Elektrotechnik
→ Basismodule Elektrotechnik

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

2. Modulkürzel:	080220502	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	9.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	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. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	94,5 h	
	Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:	175,5 h	
	Gesamt:	270 h	
17a. Studienleistung:			
17b. Prüfungsleistungen:	Übungsscheine nach dem 3. FS als Prüfungsvoraussetzung, Schriftliche Prüfung nach dem 3. FS (1 Klausur 180 min)		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Prüfungsnummer/n und -name:	12231	Höhere Mathematik für Physiker, Kybernetiker und Elektroingenieure Teil 3	
21. Angeboten von:			

22. 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.: Funklionaltransformationen - 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. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	32 h	
	Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:	58 h	
	Gesamt:	90 h	
17a. Studienleistung:			
17b. Prüfungsleistungen:	Schriftliche Prüfung, 90 Min.		
	Hilfsmittel:		
	Taschenrechner (nicht vernetzt) sowie alle nicht elektronischen Hilfsmittel		
18. Grundlage für ... :	12270 Simulationstechnik		
19. Medienform:			

20. Prüfungsnummer/n und -name:	12031 Systemdynamik
21. Angeboten von:	Institut für Systemdynamik
22. 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
	14050	Softwareentwicklung und Engineering in der Steuerungstechnik
	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:	Die Studierenden haben ein Verständnis für die Bedeutung des Menschen im Arbeitssystem. Sie kennen Methoden zur Arbeitsmittelgestaltung, Arbeitsplatzgestaltung und Arbeits-strukturierung. Die Studierenden können Arbeitsaufgaben, Arbeitsplätze, Produkte/Arbeitsmittel und Arbeitssysteme ar-beitswissenschaftlich beurteilen, gestalten und optimieren.		
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>		
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. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h		
17a. Studienleistung:			
17b. Prüfungsleistungen:	Prüfung schriftlich, Dauer: 120 min		
18. Grundlage für ... :			

19. Medienform:	Beamer-Präsentation, Videos, Animationen, Demonstrationsobjekte
20. Prüfungsnummer/n und -name:	13531 Arbeitswissenschaft
21. Angeboten von:	Institut für Arbeitswissenschaft und Technologiemanagement
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	<p>B.Sc. Techn. orient. Betriebswirtschaftslehre, 5. Semester → Ergänzungsmodule → Produktionstechnik</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, 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>

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 (Netzwerke, Schaltungstheorie, Bestandteile von Rechnersystemen) • Grundlagen der Informatik (Verhaltensmodellierung, Strukturmodellierung) • Grundlagen der Mathematik 		
12. Lernziele:	Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse über Funktionalität, Struktur und besondere Eigenschaften rechnerbasierter Automatisierungssysteme.		
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. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	42 h	
	Selbststudium/Nacharbeitszeit:	138 h	
	Gesamt:	180 h	
17a. Studienleistung:			
17b. Prüfungsleistungen:	Prüfung (120 min., schriftlich, 2x pro Jahr)		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:	Beamerpräsentation mit Aufzeichnung der Vorlesungen und Übungen		

20. Prüfungsnummer/n und -name: 11621 Automatisierungstechnik I

21. Angeboten von:

22. Zuordnung zu weiteren Curricula:

- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, 4. Semester
 - Schwerpunkte
 - Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik
- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, 4. Semester
 - Schwerpunkte
 - Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme
 - Wahlfächer
- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, 4. Semester
 - Schwerpunkte
 - Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme
 - Wahlfächer
- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, 4. Semester
 - Schwerpunkte
 - Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung
 - Wahlfächer
- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, 4. Semester
 - Schwerpunkte
 - Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik
 - Wahlfächer
- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, 4. Semester
 - Schwerpunkte
 - Schwerpunkt: Technische Informatik
 - Wahlfächer
- M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, 2. Semester
 - Spezialisierungsmodule
 - Wahlmodule aus Bachelor EIT
- B.Sc. Erneuerbare Energien, 5. Semester
 - Ergänzungsmodule
 - Erweiterte Grundlagen
- B.Sc. Technikpädagogik, 4. Semester
 - Vertiefung Elektrotechnik
 - Wahlpflichtfach Energie- und Automatisierungstechnik
 - Wahlfach Energie- und Automatisierungstechnik
- M.Sc. Technikpädagogik, 2. Semester
 - 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
17a. Studienleistung:	Prüfungsvorleistung: Übungsschein.
17b. Prüfungsleistungen:	Schriftliche Prüfung von 120 Minuten Dauer. Die genauen Details der Übungsleistungen und Ihrer Anrechnung werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Prüfungsnummer/n und -name:	12061 Datenstrukturen und Algorithmen
21. Angeboten von:	
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	<ul style="list-style-type: none">B.Sc. Informatik, 2. Semester<ul style="list-style-type: none">→ BasismoduleBA (Komb) Informatik, 2. Semester<ul style="list-style-type: none">→ Module im NebenfachB.Sc. Mathematik, 2. Semester<ul style="list-style-type: none">→ Nebenfach→ Nebenfach InformatikB.Sc. Softwaretechnik, 2. Semester<ul style="list-style-type: none">→ BasismoduleB.Sc. Wirtschaftsinformatik, 2. Semester<ul style="list-style-type: none">→ Informatik (B 1)B.Sc. Maschinelle Sprachverarbeitung, 2. Semester<ul style="list-style-type: none">→ BasismoduleB.Sc. Technikpädagogik, 2. Semester<ul style="list-style-type: none">→ Hauptfach Informatik→ Basismodule InformatikB.Sc. Technikpädagogik, 2. Semester<ul style="list-style-type: none">→ Wahlpflichtfach→ InformatikM.Sc. Technikpädagogik, 2. Semester<ul style="list-style-type: none">→ Wahlpflichtfach B→ Affines Wahlpflichtfach Informatik→ Affines Wahlpflichtfach Informatik Basismodule

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. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 63h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 117h Gesamt: 180h		
17a. Studienleistung:	Praktikum: Anwesenheit mit Kurztest (USL) Projektwettbewerb: erfolgreiche Teilnahme (USL)		
17b. Prüfungsleistungen:	Vorlesung: Prüfung 60 min (PL)		

18. Grundlage für ... :	12260 Mehrgrößenregelung
19. Medienform:	
20. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none">• 12041 Einführung in die Regelungstechnik• 12042 Einführung in die Regelungstechnik - Praktikum: Anwesenheit mit Kurztest• 12043 Einführung in die Regelungstechnik - Projektwettbewerb: erfolgreiche Teilnahme
21. Angeboten von:	
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	<p>B.Sc. Technische Kybernetik, 5. Semester → Kernmodule</p> <p>ohne Absch Lehramt-Pool, 0. Semester → Studium der Technik → Profil 1 → Vertiefung zu Profil 1</p>

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. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 Stunden Nachbearbeitungszeit: 138 Stunden		
17a. Studienleistung:	Übungsschein		
17b. Prüfungsleistungen:	Schriftliche Prüfung von 60 Minuten Dauer		
18. Grundlage für ... :	<ul style="list-style-type: none"> • 16500 Software Engineering • 16510 Software-Praktikum 		
19. Medienform:			
20. Prüfungsnummer/n und -name:	17211 Einführung in die Softwaretechnik		
21. Angeboten von:			
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Informatik, 4. Semester → Kernmodule		

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:	<ul style="list-style-type: none"> • Höhere Mathematik I,II • Experimentalphysik 		
12. Lernziele:	Studierende <ul style="list-style-type: none"> • kennen den Aufbau, die Komponenten und die Auslegungskriterien von geregelten elektrischen Antrieben. • Sie können einfache Anordnungen 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. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	42 h	
	Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:	138 h	
	Gesamt:	180 h	
17a. Studienleistung:			
17b. Prüfungsleistungen:	Klausur (120 min., 2x pro Jahr)		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Prüfungsnummer/n und -name:	17171 Elektrische Antriebe		
21. Angeboten von:			
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, 0. Semester → Schwerpunkte → Schwerpunkt: Automatisierungs- und Regelungstechnik → Wahlfächer B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, 0. Semester → Schwerpunkte		

-
- Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme
 - Wahlfächer
 - B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, 0. Semester
 - Schwerpunkte
 - Schwerpunkt: Elektrotechnische Systeme
 - Wahlfächer
 - B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, 0. Semester
 - Schwerpunkte
 - Schwerpunkt: Kommunikationssysteme und Signalverarbeitung
 - Wahlfächer
 - B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, 0. Semester
 - Schwerpunkte
 - Schwerpunkt: Mikro- und Optoelektronik
 - Wahlfächer
 - B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, 0. Semester
 - Schwerpunkte
 - Schwerpunkt: Technische Informatik
 - Wahlfächer
-

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 hat nach dem Besuch des Moduls ein Gesamtverständnis für die Zusammenhänge der einzelnen Unternehmensbereiche und ist mit Methodenwissen zu den einzelnen Bereichen ausgestattet 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 besitzt Methodenwissen, um die Inhalte in der Praxis anzuwenden.</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, 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Wandlungsfähige Unternehmensstrukturen • 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. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 63h + Nacharbeitszeit: 117h = 180h
17a. Studienleistung:	
17b. Prüfungsleistungen:	Modulprüfung schriftlich Fabrikbetriebslehre (120 min)
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	PowerPoint, Folien (Overhead), Video, Animation
20. Prüfungsnummer/n und -name:	13841 Fabrikbetriebslehre
21. Angeboten von:	
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	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 ohne Absch Lehramt-Pool, 0. Semester → Studium der Technik → Profil 1 → Vertiefung zu Profil 1

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 ist nach dem Besuch dieses Modules in der Lage, Prozessketten zur Herstellung typischer Produkte des Maschinenbaus zu definieren und entsprechenden Fertigungsverfahren zuzuordnen, bzw. Alternativen zu bewerten. Er besitzt das Wissen, 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. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 32 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 58 h Gesamt: 90 h
17a. Studienleistung:	
17b. Prüfungsleistungen:	Modulteilprüfungen: Fertigungslehre mit Einführung in die Fabrikorganisation (120 min.); Gewichtungsfaktor 2/1
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	PowerPoint, Video, Animation, Simulation
20. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> • 12201 Fertigungslehre • 12202 Einführung in die Fabrikorganisation
21. Angeboten von:	Institut für Industrielle Fertigung und Fabrikbetrieb
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Techn. orient. Betriebswirtschaftslehre, 1. Semester → Basismodule B.Sc. Fahrzeug- und Motorentchnik, 1. Semester → Kernmodule B.Sc. Technologiemanagement, 1. Semester → Schlüsselqualifikationen fachaffin B.Sc. Maschinenbau, 1. Semester → Kernmodule B.Sc. Technikpädagogik, 1. Semester → Hauptfach Maschinenwesen → Kernmodule Maschinenwesen ohne Absch Lehramt-Pool, 0. Semester → 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:	keine		
12. Lernziele:	Die Studierenden besitzen die Kenntnisse der physikalischen Grundlagen der Elektrotechnik und 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, 2007 • 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. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 84 h
	Vor- und Nachbearbeitung: 106 h
	Prüfungsvorbereitung: 80 h
	Gesamt: 270 h

17a. Studienleistung:	Prüfungsvorleistung: Übungsschein (GE 1 + GE 2)
17b. Prüfungsleistungen:	Prüfung: schriftliche Klausur (150 Min., 2x pro Jahr)

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

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

20. Prüfungsnummer/n und -name:	11441 Grundlagen der Elektrotechnik
---------------------------------	-------------------------------------

21. Angeboten von:	
--------------------	--

22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, 1. Semester → Grundstudium
	B.Sc. Technikpädagogik, 1. Semester → Hauptfach Elektrotechnik → Basismodule Elektrotechnik
	ohne Absch Lehramt-Pool, 1. Semester → Studium der Technik → Profil 2 → Profildbereich 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. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h		
17a. Studienleistung:	mündliche Abschlussprüfung, 40 min		
17b. Prüfungsleistungen:	mündliche Abschlussprüfung, 40 min		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:	Beamerpräsentation, Overhead-Projektor-Anschrieb, Tafelanschrieb, Demonstrationsobjekte		

20. Prüfungsnummer/n und -name:	13541 Grundlagen der Mikrotechnik
21. Angeboten von:	Institut für Zeitmesstechnik, Fein- und Mikrotechnik
22. 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

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. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	<table> <tr> <td>Präsenzzeit:</td> <td>95 h</td> </tr> <tr> <td>Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:</td> <td>265 h</td> </tr> <tr> <td>Gesamt:</td> <td>360 h</td> </tr> </table>	Präsenzzeit:	95 h	Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:	265 h	Gesamt:	360 h
Präsenzzeit:	95 h						
Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:	265 h						
Gesamt:	360 h						
17a. Studienleistung:							
17b. Prüfungsleistungen:	<p>Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen (unbenotete Studienleistung), Prüfung schriftlich, nach dem 2. Semester; Dauer 180 min, davon:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundzüge der Maschinen-konstruktion I + II: 120 min (Gewichtungsfaktor: 2) • Einf. i. d. Festigkeitslehre: 60 min (Gewichtungsfaktor: 1) 						
18. Grundlage für ... :	13320 Grundzüge der Produktentwicklung I+II						
19. Medienform:	Beamer-Präsentation von PPT-Folien, Videos, Animationen und Simulationen, Overhead-Projektor-Anschrieb						
20. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> • 13311 Grundzüge der Maschinenkonstruktion I+II mit Einführung in die Festigkeitslehre • 13313 Grundzüge der Maschinenkonstruktion I Schein • 13314 Grundzüge der Maschinenkonstruktion II Schein 						
21. Angeboten von:							
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	<p>B.Sc. Technologiemanagement, 1. Semester → Kernmodule</p> <p>B.Sc. Technikpädagogik, 1. Semester → Hauptfach Maschinenwesen → Kernmodule Maschinenwesen</p> <p>ohne Absch Lehramt-Pool, 1. Semester → Studium der Technik → Profil 1 → Profilbereich 1 (Stoff- und Energieflüsse)</p>						

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. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h		
17a. Studienleistung:			
17b. Prüfungsleistungen:	Schriftliche Prüfung nach dem WS, (PL, Dauer 90 min) oder Mündliche Prüfung nach dem SS, (PL, Dauer 30 min)		
18. Grundlage für ... :			

19. Medienform:	Beamer, Tablet-PC, Computer-vorführungen, Experimente
20. Prüfungsnummer/n und -name:	16261 Maschinendynamik
21. Angeboten von:	Institut für Technische und Numerische Mechanik
22. 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, 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 2: Maschinendynamik und Wärmeübertragung</p>

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. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 60 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 120 h Gesamt: 180 h		

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:	<p>Manuskripte: V.Claus (WS 08/09 bis SS 2009)</p> <p>Appelrath, Hans-Jürgen und Ludewig, Jochen, "Skriptum Informatik - eine konventionelle Einführung", Verlag der Fachvereine Zürich und B.G. Teubner Stuttgart, 4. Auflage 1999</p>		

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: • 102801 Vorlesung Programmierung und Softwareentwicklung
• 102802 Übung Programmierung und Softwareentwicklung

16. Abschaetzung Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 63 Stunden
Vor-/Nachbearbeitungszeit: 187 Stunden

Prüfungsvorbereitung: 20 Stunden

17a. Studienleistung: Studienleistung: Übungsschein, Vor. 3 mal vortragen in den
Übungen und mindestens 50% der Übungspunkte erwerben,
Teilnahme an den Zwischenklausuren.

17b. Prüfungsleistungen: Modulprüfung: Schriftliche Prüfung von 120 Minuten Dauer

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Prüfungsnummer/n und -name: 10281 Programmierung und Software-Entwicklung

21. Angeboten von:

22. 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
- ohne Absch Lehramt-Pool, 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"> • Einführung in die Elektrotechnik I/II • Höhere 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:	42 h	
	Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:	138 h	
	Gesamt:	180 h	
17a. Studienleistung:			
17b. Prüfungsleistungen:	Klausur (180 min., 2x pro Jahr)		

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Prüfungsnummer/n und -name: 16241 Schaltungstechnik

21. Angeboten von: Institut für Elektrische und Optische Nachrichtentechnik

22. Zuordnung zu weiteren Curricula:

Modul: 14050 Softwareentwicklung und Engineering in der Steuerungstechnik

2. Modulkürzel:	072911001	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Peter Klemm		
9. Dozenten:	Peter Klemm		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Mechatronik, 5. Semester → Kernmodule		
11. Voraussetzungen:	Keine besonderen Vorkenntnisse erforderlich.		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • verstehen die Grundlagen flexibler Fertigungseinrichtungen und deren Anforderungen an ihre Steuerungs-Software; • beherrschen die Grundlagen, Denkmodelle oder Denkmuster sowie die systemtechnischen Methoden der ingenieurmäßigen Softwareentwicklung und erkennen ihre Notwendigkeit; • können Funktionen von Maschinen und Steuerungen systematisch beschreiben und besitzen damit die Fähigkeit zur interdisziplinären Kommunikation; • kennen die Struktur der Software Speicherprogrammierbarer Steuerungen (SPS) und sind in der Lage solche Software zu entwickeln; • kennen die Aufgabenstellungen und die Vorgehensweisen beim Engineering von Steuerungssystemen für Produktionseinrichtungen; • verstehen die interdisziplinäre Zusammenarbeit der beim steuerungstechnischen Engineering beteiligten Fachbereiche; • kennen die modernen Engineering-Methoden sowie die Softwarewerkzeuge und deren Funktionalität zur Durchführung der Engineering-Aufgaben. 		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Überblick über die Struktur von produzierenden Unternehmen und über flexible Fertigungseinrichtungen • Grundlagen und Methoden der Softwaretechnik für Fertigungseinrichtungen • Beschreibung von Maschinen- und Steuerungsfunktionen • Softwaretechnik für Speicherprogrammierbare Steuerungen (insbesondere baukastenbasierte Softwareentwicklung) • Aufgabenstellungen, ingenieurmäßige Methoden und moderne Softwarewerkzeuge für alle Phasen des steuerungstechnischen Engineerings für Produktionseinrichtungen (von der Konzeption der Steuerungsstruktur über die Schaltplanerstellung, die Softwareentwicklung, die Entwicklung des Bedien-Visualisierungssystems (HMI) bis hin zu Test, Simulation (virtuelle Maschine) und Inbetriebnahme. • Aufgabenstellungen und interdisziplinäre Zusammenarbeit der beteiligten Fachbereiche. • Moderne Softwarewerkzeuge für die Aufgabenstellungen des steuerungstechnischen Engineerings (Vorträge von Mitarbeitern aus der Industrie und Vorführung der Softwarewerkzeuge). • Praktika (laut Ankündigung) 		

14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Manuskript, Übungsaufgaben • Balzert, H.: Lehrbuch der Software-Technik: Software-Entwicklung. Heidelberg, Berlin, Oxford: Spektrum Akademischer Verlag, 2000. • Balzert, H.: Methoden der objektorientierten Systemanalyse. Heidelberg, Berlin, Oxford: Spektrum Akademischer Verlag, 1996. • Bunse, Ch., Knethen, A. von: Vorgehensmodelle kompakt. Heidelberg, Berlin, Oxford: Spektrum Akademischer Verlag, 2002. • Erler, T.: Das Einsteigerseminar UML. Bonn: bhv Verlag, 2002. • Jeckle, M.; Rupp, C.; Hahn, J.; Zengler, B.; Queins, S. : UML2 glasklar. München, Wien: Hanser Verlag, 2004.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 140501 Grundlagen der Prozessrechentchnik und Softwaretechnik, Vorlesung und Übung • 140502 Engineering in der Steuerungstechnik, Vorlesung und Übung • 140503 Praktikum Softwareentwicklung und Engineering in der Steuerungstechnik
16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 50h</p> <p>Nacharbeitszeit: 130h</p> <p>Gesamt: 180h</p>
17a. Studienleistung:	Keine
17b. Prüfungsleistungen:	<p>Prüfung: schriftlich, nach jedem Semester angeboten, Dauer 120 min;</p> <p>bei weniger als 10 Kandidaten: mündlich, Dauer 40 min.</p> <p>Alle nichtelektronischen Hilfsmittel und ein nichtprogrammierbarer Taschenrechner sind erlaubt.</p>
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Beamer, Overheadprojektor, Tafel
20. Prüfungsnummer/n und -name:	14051 Softwareentwicklung und Engineering in der Steuerungstechnik
21. Angeboten von:	Institut für Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Fertigungseinrichtungen
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	<p>B.Sc. Technologiemanagement, 5. Semester</p> <p>→ Ergänzungsmodule</p> <p>→ Kompetenzfeld II</p> <p>B.Sc. Technologiemanagement, 5. Semester</p> <p>→ Kernmodule</p> <p>→ Pflichtmodule mit Wahlmöglichkeit</p> <p>B.Sc. Maschinenbau, 6. Semester</p> <p>→ Ergänzungsmodule</p>

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:	Studierende besitzen Kenntnisse über Anforderungsanalyse. Sie hinterfragen Systemanalysen, erstellen Softwareentwürfe und wenden gängige Softwaretestverfahren an. Studierende praktizieren Projektplanung und nutzen Softwareentwicklungswerkzeuge.		
13. Inhalt:	Grundbegriffe der Softwaretechnik, Softwareentwicklungsprozesse und Vorgehensmodelle, Requirements Engineering, Systemanalyse, Softwareentwurf, Implementierung, Softwareprüfung, Projektmanagement, Softwaretechnik-Werkzeuge, 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 • Grady, R.: Successful Software Process Improvement, Prentice Hall, 1997 • Wiegers, K.: Software-Requirements, Microsoft Press, 2005 • Gamma, E; et al.: Entwurfsmuster - Elemente wiederverwendbarer objektorientierter Software, Addison Wesley, 2004 • 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: 42 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h		
17a. Studienleistung:			
17b. Prüfungsleistungen:	Prüfung (120 min., schriftlich, 2x pro Jahr)		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:	Beamerpräsentation mit Aufzeichnung der Vorlesungen und Übungen		

20. Prüfungsnummer/n und -name: 11631 Softwaretechnik I

21. Angeboten von:

22. 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. 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. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	48 h	
	Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:	132 h	
	Gesamt:	180 h	
17a. Studienleistung:	Testate zu den Praktikumsversuchen (unbenotete Studienleistung)		
17b. Prüfungsleistungen:	Schriftliche Klausur, 120 Minuten		

18. Grundlage für ... :	14230 Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Industrieroboter
19. Medienform:	Beamer, Overhead, Tafelanschrieb
20. Prüfungsnummer/n und -name:	16251 Steuerungstechnik
21. Angeboten von:	Institut für Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Fertigungseinrichtungen
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	

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:	Informatik I, II		
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. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	42 h	
	Selbststudium/Nacharbeitszeit:	138 h	
	Gesamt:	180 h	
17a. Studienleistung:			
17b. Prüfungsleistungen:	Klausur (120 Min. 2 x pro Jahr)		
18. Grundlage für ... :	14570 Praktische Übung im Labor, Rechnerarchitektur und Kommunikationssysteme		
19. Medienform:	<ul style="list-style-type: none"> • Notebook-Präsentationen • Overhead-Projektor • Tafelanschriften 		
20. Prüfungsnummer/n und -name:	11611 Technische Informatik I		
21. Angeboten von:	Institut für Kommunikationsnetze und Rechnersysteme		

-
22. 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. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	42 h	
	Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:	138 h	
	Gesamt:	180 h	
17a. Studienleistung:			
17b. Prüfungsleistungen:	Schriftliche Prüfung, Dauer 2 Stunden (PL für mach, fmt, tema, kyb, autip, (verf))		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:	Beamer, Tablet-PC/Overhead-Projektor, Experimente		
20. Prüfungsnummer/n und -name:	10541 Technische Mechanik I		
21. Angeboten von:	Institut für Technische und Numerische Mechanik		

-
22. 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 Motorentchnik, 1. Semester
 - Kernmodule
 - B.Sc. Technologiemanagement, 1. Semester
 - Kernmodule
 - B.Sc. Maschinenbau, 1. Semester
 - Kernmodule
 - B.Sc. Technikpädagogik, 1. Semester
 - Hauptfach Maschinenwesen
 - Kernmodule Maschinenwesen
 - ohne Absch Lehramt-Pool, 1. Semester
 - Studium der Technik
 - Profil 1
 - 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 		
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. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	84 h
	Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:	276 h
	Gesamt:	360 h

17a. Studienleistung:

17b. Prüfungsleistungen: Schriftliche Prüfung,
Dauer 2 Stunden, (PL für mach, fmt, tema, kyb, autip, (verf))

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

- Beamer
- Tablet-PC/Overhead-Projektor
- Experimente

20. Prüfungsnummer/n und -name: 11951 Technische Mechanik II + III

21. Angeboten von: Institut für Technische und Numerische Mechanik

22. Zuordnung zu weiteren Curricula:

- B.Sc. Verfahrenstechnik, 2. Semester
→ Basismodule
- B.Sc. Mathematik, 2. Semester
→ Nebenfach
→ Nebenfach Technische Mechanik
- B.Sc. Technische Kybernetik, 3. Semester
→ Kernmodule
- B.Sc. Fahrzeug- und Motorentechnik, 2. Semester
→ Kernmodule
- B.Sc. Technologiemanagement, 2. Semester
→ Kernmodule
- B.Sc. Maschinenbau, 2. Semester
→ Kernmodule
- B.Sc. Technikpädagogik, 2. Semester
→ 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
	17940	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. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	42 h	
	Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:	138 h	
	Gesamt:	180 h	
17a. Studienleistung:			
17b. Prüfungsleistungen:	Schriftliche Prüfung 60 Minuten		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:	Beamer, teilweise Tafel, Rechner		
20. Prüfungsnummer/n und -name:	17191 CAD und Produktmodelle		
21. Angeboten von:			

22. 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:	Höhere Mathematik, Signale und Systeme		
12. Lernziele:	Die Studierenden besitzen fundierte Kenntnisse der digitalen Signale und Systeme und beherrschen die elementaren Methoden zur digitalen Signalverarbeitung. Dazu zählen die Analyse von zeitdiskreten Signalen und Systemen mit verschiedenen Methoden, der Entwurf einfacher digitaler Filter, die Spektralanalyse von Signalen und der Umgang mit einfachen Beamformern für räumliche Filterung.		
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, Notchfilter, Kammfilter, Allpass • Diskrete Fourier-Transformation • Schnelle Fourier-Transformation (FFT), schnelle Faltung • Spektralanalyse, Periodogramm, Fenstereffekt, Zeit-Frequenz-Analyse, Spektrogramm • Sensorgruppensignalverarbeitung, Beamformer 		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Kurzschrift, Begleitblätter; • J. Proakis and D. G. Manolakis: Digital signal processing, Prentice-Hall, 1996 		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 116401 Vorlesung Digitale Signalverarbeitung • 116402 Übung Digitale Signalverarbeitung 		
16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h		
17a. Studienleistung:			
17b. Prüfungsleistungen:	Klausur (120 min., 2x pro Jahr)		

18. Grundlage für ... :

19. Medienform: Tafel, Projektor, Beamer

20. Prüfungsnummer/n und -name: 11641 Digitale Signalverarbeitung

21. Angeboten von:

22. 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
- 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. Maschinelle Sprachverarbeitung, 5. Semester
 - Wahlbereich E/I
- 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: 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. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	42 h	
	Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:	138 h	
	Gesamt:	180 h	
17a. Studienleistung:			
17b. Prüfungsleistungen:	120 min schriftlich oder 40 min mündlich		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:	Beamer, Tafel, persönliche Interaktion		
20. Prüfungsnummer/n und -name:	17201 Fertigung Elektronischer Systeme		
21. Angeboten von:			
22. 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: 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.

Stichpunkte:

- 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. Abschaetzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h

17a. Studienleistung:

17b. Prüfungsleistungen:

Prüfung: i.d.R. schriftlich, nach jedem Semester angeboten, Dauer: 120 min;

bei weniger als 10 Kandidaten: mündlich, Dauer 40 min

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Prüfungsnummer/n und -name: 13041 Fertigungsverfahren Faser- und Schichtverbundwerkstoffe

21. Angeboten von: Institut für Fertigungstechnologie keramischer Bauteile

22. 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

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"> • <i>Schinköthe, Wolfgang</i> : Skript zur Vorlesung Grundlagen der Feinwerktechnik - Konstruktion und Fertigung. Universität Stuttgart, Institut für Konstruktion und Fertigung in der Feinwerktechnik. 		
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. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	42 h	
	Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:	138 h	
	Gesamt:	180 h	
17a. Studienleistung:			
17b. Prüfungsleistungen:	schriftliche Prüfung: eine zweistündige Klausur		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:	<ul style="list-style-type: none"> • Tafel • OHP • Beamer 		

20. Prüfungsnummer/n und -name: 13971 Gerätekonstruktion und -fertigung in der Feinwerktechnik

21. Angeboten von: Institut für Konstruktion und Fertigung in der Feinwerktechnik

22. 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

Modul: 13990 Grundlagen der Fördertechnik

2. Modulkürzel:	072310001	5. Moduldauer:	2 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:	<ul style="list-style-type: none"> • Karl-Heinz Wehking • Christian Vorwerk 		
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 :</p> <p>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 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</p>		

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. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 45h + Nacharbeitszeit: 135h = 180h
17a. Studienleistung:	
17b. Prüfungsleistungen:	<p>Prüfung: GFT (gesamter Stoff von beiden Semestern)</p> <p>i. d. R. schriftlich, 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, Overhead-Projektor
20. Prüfungsnummer/n und -name:	13991 Grundlagen der Fördertechnik
21. Angeboten von:	
22. 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

Modul: 14060 Grundlagen der Technischen Optik

2. Modulkürzel:	073110001	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 		
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. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42h + Nacharbeitszeit: 138h = 180		
17a. Studienleistung:			
17b. Prüfungsleistungen:	schriftliche Abschlussklausur,		

Dauer: 120 min

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. Prüfungsnummer/n und -name: 14061 Grundlagen der Technischen Optik

21. Angeboten von:

22. 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

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: 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)</p>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Download: Skript „Einführung in die Umformtechnik 1/2“ • K. Lange: Umformtechnik, Band 1 - 3 • K. Sievert: 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:	<p>Präsenzzeit: 42 h</p> <p>Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h</p> <p>Gesamt: 180 h</p>		

17a. Studienleistung:	Schriftliche Prüfung über beide Semester, zweimal jährlich angeboten, 120 Minuten
17b. Prüfungsleistungen:	Schriftliche Prüfung über beide Semester, zweimal jährlich angeboten, 120 Minuten
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Beamer, Download
20. Prüfungsnummer/n und -name:	13551 Grundlagen der Umformtechnik
21. Angeboten von:	Institut für Umformtechnik
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	<p>B.Sc. Techn. orient. Betriebswirtschaftslehre, 5. Semester → Ergänzungsmodule → Produktionstechnik</p> <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>

Modul: 17940 Kompetenzfeld Regelungstechnik

2. Modulkürzel:	074810050	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Frank Allgöwer		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> • Frank Allgöwer • Herbert Wehlan • Arnold Kistner • Christian Ebenbauer 		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Mechatronik, 6. Semester → Ergänzungsmodule		
11. Voraussetzungen:	Einführung in die Regelungstechnik		
12. Lernziele:	<p>Der Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> • ist mit Grundlagen der Systemanalyse vertraut • kann dynamisches Verhalten von Systemen charakterisieren und beurteilen • kann Wissen in die Synthese von Systemen einbringen • kann Strategien zur Lösung regelungstechnischer Probleme entwickeln 		
13. Inhalt:	<p>Veranstaltung „Mehrgrößenregelung“:</p> <p>Modellierung von Mehrgrößensystemen: Zustandsraumdarstellung, Übertragungsmatrizen,</p> <p>Analyse von Mehrgrößensystemen: Ausgewählte mathematische Grundlagen aus der Funktionalanalysis und der Linearen Algebra, Pole und Nullstellen, Steuerbarkeit und Beobachtbarkeit,</p> <p>Stabilität von MIMO-Systeme: Small-Gain-Theorem, Nyquisttheorem, Singulärwertzerlegung, Regelgüte</p> <p>Reglerentwurfsverfahren: Relative-Gain-Array-Verfahren, Polvorgabe, Eigenstrukturvorgabe, Direct/Inverse Nyquist Array, Innere Modell-Prinzip</p> <p>Veranstaltung „Roborace“</p> <p>Die Projektarbeit berücksichtigt fachübergreifende Aufgabenstellungen aus den Bereichen der Konstruktion und Programmierung sowie 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.</p> <p>Veranstaltung „Dynamik ereignisdiskreter Systeme“:</p>		

ereignisdiskrete Modelle, Sprachen und Automaten, Petri-Netze, Regelung von Automaten

Veranstaltung „Stochastische Systeme“:

Zufallssignale, Dichtefunktionen, Mittelwertfunktionen, Korrelationsfunktionen, spektrale Leistungsdichten, weißes Rauschen, Formfilter. Stationäre Gaußsche Zufallssignale in linearen Systemen, stochastische Differenzgleichungen, Kovarianzgleichung. Zeitkontinuierliches Kalman-Bucy-Filter und zeitdiskretes Kalman-Filter für lineare Systeme. Optimale Regelung linearer stochastischer Systeme.

Veranstaltung „Nichtlineare Dynamik“:

Grundbegriffe für nichtlineare Systeme, Analyse und Synthese zeitinvarianter Systeme, Mannigfaltigkeiten und Lie-Ableitungen für nichtlineare Systeme, Steuerbarkeit, Beobachtbarkeit, Stabilität in erster Näherung (Zentrumsmanigfaltigkeit), Grenzzyklen, Bifurkationen

Es muss einer der folgenden Blöcke gewählt werden:

Block 1: Mehrgrößenregelung + Roborace

Block 2: Dynamik ereignisdiskreter Systeme

Block 3: Stochastische Systeme

Block 4: Nichtlineare Dynamik

14. Literatur:	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 179401 Veranstaltung Mehrgrößenregelung, Block 1 • 179402 VL und Übung, Block 1 • 179403 Projektarbeit, Block 1 • 179404 Veranstaltung Roborace, Block 1 • 179405 Veranstaltung Dynamik ereignisdiskrete Systeme, Block 2 • 179406 Vorlesung und Übung, Block 2 • 179407 Veranstaltung Stochastische Systeme, Block 3 • 179408 Vorlesung und Übung, Block 3 • 179409 Veranstaltung Nichtlineare Dynamik, Block 4 • 1794011 Vorlesung und Übung, Block 4
16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138h Gesamt: 180h
17a. Studienleistung:	
17b. Prüfungsleistungen:	schriftliche Prüfung 120min
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> • 17941 Kompetenzfeld Regelungstechnik - schriftliche Prüfung, Block 1 • 17942 Kompetenzfeld Regelungstechnik - schriftliche Prüfung, Block 2

-
- 17943 Kompetenzfeld Regelungstechnik - schriftliche Prüfung, Block
3
 - 17944 Kompetenzfeld Regelungstechnik - schriftliche Prüfung, Block
4
-

21. Angeboten von:

22. Zuordnung zu weiteren Curricula:

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 Strahlführung, 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. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42h + Nacharbeitszeit: 138h = 180h		
17a. Studienleistung:			
17b. Prüfungsleistungen:	Schriftliche Prüfung 120 Minuten		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Prüfungsnummer/n und -name:	14141 Materialbearbeitung mit Lasern		
21. Angeboten von:			
22. 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

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. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 50 h (4 SWS + Workshop)</p> <p>Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 130 h</p> <p>Gesamt: 180 h</p>
17a. Studienleistung:	Keine
17b. Prüfungsleistungen:	<p>Prüfung: (gesamter Stoff von beiden Semestern) i. d. R. schriftlich, nach jedem Semester angeboten, Dauer 120 min;</p> <p>bei weniger als 10 Kandidaten: mündlich, Dauer 40 min</p>
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Beamer-Präsentation, Tafel
20. Prüfungsnummer/n und -name:	14161 Methodische Produktentwicklung
21. Angeboten von:	Institut für Konstruktionstechnik und Technisches Design
22. 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>

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:	Konstruktionslehre wünschenswert, aber nicht zwingend erforderlich.		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können die Struktur, der Aufgabenbereiche und Informationsflüsse in Produktionsunternehmen erkennen und die Aufgaben und Arbeitsschritte der Arbeits- und Prozessplanung erfassen; • verstehen die Struktur und den Inhalt von NC-Programmen 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; • können die Probleme der informationsstechnischen Kopplung erkennen. 		
13. Inhalt:	<p>Aufgaben, Methoden und Einordnung in Unternehmen der:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CAD/NC-Verfahrenskette, • Arbeits- und Prozessplanung. • NC-Programmierung, • Leittechnik und zugehörige Softwaretechnik, • Informationssysteme, • Praktika (laut Ankündigung). 		
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. • 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. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 50 h Nacharbeitszeit: 130 h Gesamt: 180 h
17a. Studienleistung:	
17b. Prüfungsleistungen:	Prüfung: schriftlich, nach jedem Semester angeboten, Dauer 120 min; bei weniger als 10 Kandidaten: mündlich, Dauer 40 min. Alle nichtelektronischen Hilfsmittel und ein nichtprogrammierbarer Taschenrechner sind erlaubt.
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Beamer, Overheadprojektor, Tafel
20. Prüfungsnummer/n und -name:	17161 Prozessplanung und Leittechnik
21. Angeboten von:	Institut für Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Fertigungseinrichtungen
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	

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 Wart- und 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. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	53 h	
	Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:	127 h	
	Gesamt:	180 h	
17a. Studienleistung:			
17b. Prüfungsleistungen:	Schriftliche Prüfung, 120 Min. (PL)		
	Hilfsmittel: Taschenrechner (nicht vernetzt, nicht programmierbar, nicht grafikfähig) sowie alle nicht elektronischen Hilfsmittel		
18. Grundlage für ... :	12290 Systemanalyse I		

19. Medienform:	-
20. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none">• 12271 Simulationstechnik• 12272 Simulationstechnik: Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum
21. Angeboten von:	Institut für Systemdynamik
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	<ul style="list-style-type: none">B.Sc. Technische Kybernetik, 5. Semester<ul style="list-style-type: none">→ KernmoduleB.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">→ 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. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	50h	
	Nacharbeitszeit:	130h	

	Gesamt:	180h
<hr/>		
17a. Studienleistung:		
<hr/>		
17b. Prüfungsleistungen:	Prüfung schriftlich, nach jedem Semester angeboten, Dauer 120 min; bei weniger als 10 Kandidaten: mündlich, Dauer 40 min	
<hr/>		
18. Grundlage für ... :		
<hr/>		
19. Medienform:	Beamer, Overhead, Tafel	
<hr/>		
20. Prüfungsnummer/n und -name:	14231 Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Industrieroboter	
<hr/>		
21. Angeboten von:	Institut für Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Fertigungseinrichtungen	
<hr/>		
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Technologiemanagement, 6. Semester → Ergänzungsmodule → Kompetenzfeld II B.Sc. Technologiemanagement, 6. Semester → Kernmodule → Pflichtmodule mit Wahlmöglichkeit B.Sc. Maschinenbau, 5. Semester → Ergänzungsmodule	

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"> • Technische Informatik I • Informatik I, II 		
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"> • Vorlesungsskript "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:	42 h	
	Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:	135 h	
	Gesamt:	177 h	
17a. Studienleistung:			
17b. Prüfungsleistungen:	Klausur (120 Min., 2 x pro Jahr)		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:	Notebook-Präsentation		
20. Prüfungsnummer/n und -name:	17181 Technische Informatik II		
21. Angeboten von:	Institut für Kommunikationsnetze und Rechnersysteme		
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	<p>M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, 2. Semester → Schwerpunkte → Schwerpunkt: Automatisierungs- und Energietechnik</p> <p>M.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, 2. Semester → Schwerpunkte → Schwerpunkt: Informations- und Kommunikationstechnik</p>		

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:	Voraussetzungen: Erster Studienabschnitt B.Sc. (1. bis 4. Semester) bzw. konkret: Inhalte der Vorlesungen 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:	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		
14. Literatur:	Skript, Vorlesungsunterlagen im Internet, alte Prüfungsaufgaben		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	135701 Vorlesung Werkzeugmaschinen und Produktionssysteme		
16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h Gesamt: 180 h		
17a. Studienleistung:			
17b. Prüfungsleistungen:	Schriftliche Prüfung, 120 min		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:	Medienmix: Präsentation, Tafelanschrieb, Videoclips		
20. Prüfungsnummer/n und -name:	13571 Werkzeugmaschinen und Produktionssysteme		
21. Angeboten von:	Institut für Werkzeugmaschinen		
22. 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, 6. Semester
 - Ergänzungsmodule
 - B.Sc. Technikpädagogik, 5. Semester
 - Vertiefung Maschinenwesen
 - Wahlbereich (Kompetenzfeld I)
 - Affines Wahlpflichtfach Fertigungstechnik
 - B.Sc. Technikpädagogik, 5. Semester
 - Vertiefung Maschinenwesen
 - Wahlbereich (Kompetenzfeld II)
 - Affines Wahlpflichtfach Fertigungstechnik
 - ohne Absch Lehramt-Pool, 0. Semester
 - 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, Nachrichtentechnik		
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: 42 h, Selbststudium/Nacharbeitszeit: 138 h		
17a. Studienleistung:	Keine		
17b. Prüfungsleistungen:	Übertragungstechnik I, 1, schriftlich, 120 Min.		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:	Vorlesungsbegleitendes Material und Übungsaufgaben in gedruckter und elektronischer Form. Anschrieb auf Tablet-PC mit Projektion und Tafel.		
20. Prüfungsnummer/n und -name:	11661 Übertragungstechnik I		
21. Angeboten von:			
22. 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
- B.Sc. Elektrotechnik und Informationstechnik, 4. Semester
 - 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	
17a. Studienleistung:			
17b. Prüfungsleistungen:	Vorlesungsbegleitende Prüfungsleistungen (Scheine)		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:	Beamer, Overhead, Tafel		
20. Prüfungsnummer/n und -name:	16211 Aspekte der Mechatronik: Softwaretools und Aufgabengebiete der Automatisierungstechnik		
21. Angeboten von:			
22. 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:	Michael Casey		
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. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	36 h	
	Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:	54 h	
	Gesamt:	90 h	
17a. Studienleistung:	unbenotete schriftliche Klausur, 60 min (USL); 5 Praktikumsversuche, jeweils mit Eingangstest (USL)		
17b. Prüfungsleistungen:			

18. Grundlage für ... :	12340 Messtechnik II
19. Medienform:	Beamer, Overhead
20. Prüfungsnummer/n und -name:	12311 Messtechnik I
21. Angeboten von:	
22. 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. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 42 h</p> <p>Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit bzw. Versuche: 138 h</p>		

Gesamt: 180 h

17a. Studienleistung:

17b. Prüfungsleistungen: Schriftliche Prüfung nach dem SS, (PL, Dauer 90 min) oder
Mündliche Prüfung nach dem WS, (PL, Dauer 30 min)

18. Grundlage für ... :

19. Medienform: Beamer, Tablet-PC, Computervorfürungen

20. Prüfungsnummer/n und -name: 12251 Numerische Methoden der Dynamik

21. Angeboten von: Institut für Technische und Numerische Mechanik

22. 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: 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. Abschaetzung 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		
17a. Studienleistung:	Unbenotete Studienleistung (USL)		
17b. Prüfungsleistungen:			
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Prüfungsnummer/n und -name:	23561 Projektarbeit Mechatronik		
21. Angeboten von:			
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:			

Modul: 14490 Projektarbeit Mechatronik 6LP

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"> • Rolf Ilg • Peter Ohlhausen • Dieter Spath 		
10. Zuordnung zum Curriculum:	B.Sc. Mechatronik, 3. Semester → Schlüsselqualifikationen		
11. Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden können anspruchsvolle Ingenieur-Aufgaben unter praktisch experimenteller Anwendung des im Bachelorstudium vermittelten Theorie- und Methodenwissens lösen. Die Studierenden kennen die typischen Phasen eines Entwicklungsprojektes und durchlaufen diese in der Teamarbeit. Durch angeleitetes wissenschaftliches Arbeiten haben die Studierenden eine erweiterte Problemlösungskompetenz. Des Weiteren stärken sie die Transferkompetenz, da sie den Theorie- und Methodenschatz der Ingenieurwissenschaften auf komplexe Probleme anwenden. Die Studierenden haben neben der Lösung theoretischer, konstruktiver und/oder experimenteller Aufgaben in einem Ingenieur-Fachgebiet auch eine Recherche aktueller Publikationen zum übergeordneten Projektthema durchgeführt und kennen die inhaltlichen Grundlagen. Durch den vorgeschalteten Theorieteil haben die Studierenden Kenntnis von den Grundlagen des Projektmanagements.</p>		
13. Inhalt:	<p>Im Rahmen dieses Moduls wird an den beteiligten Instituten ein Projektthema aus den Teilgebieten der Ingenieurwissenschaften im Team erarbeitet. Die Teamgröße hängt von den teilnehmenden Studierenden ab, sollte aber i.d.R. bei ca. 4-6 liegen. Dabei stehen neben den inhaltlichen die folgenden generellen Themen im Vordergrund:</p> <ul style="list-style-type: none"> • praktische arbeitsteilige Projektarbeit/ Projektmanagement • Training von Teamarbeit • selbstständige Anwendung erworbenen Wissens auf die Lösung komplexer praktischer Problemstellungen • eigenständiger Wissenserwerb bei fehlenden Kenntnissen <p>Es wird zu Beginn des Semesters für alle beteiligten Studierenden eine Einführungsveranstaltung geben, die auf die allgemeinen Themen des Projektmanagements eingeht:</p> <p>Definition Projekt und Projektmanagement, Organisation und Projektplanung (Projektorganisationsformen, Phasenmodelle), Methoden des Projektmanagements und der Projektsteuerung (Netzplantechnik, Projektstrukturplan), Menschen im Projekt (Projektleiter, Projektteam), Kulturelle Besonderheiten bei internationalen Projekten.</p>		

14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Spath, Dieter; Ohlhausen, Peter: Skript 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 • Eine Literaturliste wird abhängig von der jeweiligen Aufgabenstellung zu Semesterbeginn bekannt gegeben. 						
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 144901 Projektbegleitende Seminarveranstaltung zum Thema Projektmanagement • 144902 Teamarbeit an den beteiligten Instituten mit örtlicher fachlicher Betreuung 						
16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	<table> <tr> <td>Präsenzzeit:</td> <td>141 h</td> </tr> <tr> <td>Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:</td> <td>39 h</td> </tr> <tr> <td>Gesamt:</td> <td>180 h</td> </tr> </table>	Präsenzzeit:	141 h	Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:	39 h	Gesamt:	180 h
Präsenzzeit:	141 h						
Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:	39 h						
Gesamt:	180 h						
17a. Studienleistung:							
17b. Prüfungsleistungen:	<p>Die Zulassung zur Modulprüfung setzt die regelmäßige Teilnahme an dem Projekt, eine kontinuierliche Beteiligung sowie eine erfolgreiche Projektmitarbeit voraus.</p> <p>Modulprüfung (USL): Vorstellung der Ergebnisse/Lösungsansätze in Referatsform (20 min.) und Abschlussbericht (ca. 20 Seiten).</p>						
18. Grundlage für ... :							
19. Medienform:	Beamer-Präsentation, Overhead, Tafel						
20. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> • 14491 Projektarbeit Mechatronik Referat • 14492 Projektarbeit Mechatronik Abschlussbericht 						
21. Angeboten von:							
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:							