

Beschreibung des Studiengangs

# Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau Bachelor

Datum: 2019-03-22

**Mathematische Grundlagen**

Ingenieurmathematik I	2
Ingenieurmathematik II	3
Ingenieurmathematik III	4
Ingenieurmathematik IV	5

**Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen**

Arbeitswissenschaft	6
Elektrotechnik I für Maschinenbau	7
Grundlagen des Konstruierens	8
Regelungstechnik	9
Technische Mechanik 1	11
Technische Mechanik 2	13
Thermodynamik	15
Werkstofftechnologie 1	17

**Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen**

Betriebliches Rechnungswesen	18
Bürgerliches Recht	20
Einführung in die Wirtschaftsinformatik	22
Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre	24
Grundlagen der Volkswirtschaftslehre	26

**Wirtschaftswissenschaftliche Vertiefungen**

Wirtschaftsinformatik Bachelor-Vertiefung Ausrichtung Informationsmanagement	28
Wirtschaftsinformatik Bachelor-Vertiefung Decision Support	29
Wirtschaftswissenschaftliche Bachelor-Vertiefung Ausrichtung Finanzwirtschaft	31
Wirtschaftswissenschaftliche Bachelor-Vertiefung(Ausrichtung Marketing)	32
Wirtschaftswissenschaftliche Bachelor-Vertiefung (Ausrichtung Organisation und Personal)	34
Wirtschaftswissenschaftliche Bachelor-Vertiefung(Ausrichtung Produktion und Logistik)	36
Wirtschaftswissenschaftliche Bachelor-Vertiefung Ausrichtung Recht	38
Wirtschaftswissenschaftliche Bachelor-Vertiefung Ausrichtung Unternehmensrechnung	39
Wirtschaftswissenschaftliche Bachelor-Vertiefung Ausrichtung Volkswirtschaftslehre	41
Wirtschaftswissenschaftliche Bachelor Vertiefung - Dienstleistungsmanagement	43

**Integrationsbereich**

Grundlagen der automatischen Informationsverarbeitung für den Maschinenbau	44
Quantitative Methoden in den Wirtschaftswissenschaften	46
Modul Integrationsbereich Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau	48

**Betriebspraktikum**

Betriebspraktikum Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau	49
--	----

**Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau**

Aktoren	50
Angewandte Elektronik	52
Angewandte Elektronik mit Labor	54
Aufbau- und Verbindungstechnik	56
Computational Biomechanics	58
Einführung in die Chemie der Werkstoffe	59
Einführung in die Messtechnik	61
Elektrotechnik II für Maschinenbau	63
Fertigungstechnik	64
Finite-Elemente-Methoden	66
Fügetechnik	67
Fügetechnik mit Labor	69
Funktionswerkstoffe für Maschinenbauer	71
Grundlagen der Fahrzeugtechnik	73
Grundlagen der Mikrosystemtechnik	75
Grundlagen der Mikrosystemtechnik mit Labor	77
Grundlagen der Produktentwicklung und Konstruktion	79
Grundlagen der Strömungsmechanik	80
Höhere Festigkeitslehre	82
Kontinuumsmechanik 1 - Matrizen- und Tensorrechnung	83
Kontinuumsmechanik 2 - Grundlagen	84
Korrosion der Werkstoffe	85
Maschinendynamik	86
Mechanisches Verhalten der Werkstoffe	87
Modellierung mechatronischer Systeme	88
Numerische Methoden in der Materialwissenschaft	89
Prinzipien der Adaptronik	91
Raumfahrttechnische Grundlagen	93
Simulation mechatronischer Systeme	95
Technische Schadensfälle	96
Technische Schadensfälle mit Labor	97
Vertiefte Methoden des Konstruierens	99
Wärme- und Stoffübertragung	100
Werkstoffkunde	102
Dynamik in Fallbeispielen aus der Industrie	104
Grundlagen komplexer Maschinenelemente und Antriebe	105
Grundlagen der Umweltschutztechnik	107
<b>Maschinenbauvertiefung Energie- u. Verfahrenstechnik, Bioverfahrenstechnik</b>	
Anlagenbau (MB)	109

Auslegung und Anwendung mechanischer Verfahren	111
Auslegung und Anwendung mechanischer Verfahren mit Labor	113
Bioreaktoren und Bioprozesse	115
Chemische Reaktionstechnik	117
Chemische Verfahrenstechnik	118
Einführung in die Messtechnik	120
Einführung in numerische Methoden für Ingenieure	122
Elektrotechnik II für Maschinenbau	124
Grundlagen der Brennstoffzellen	125
Grundlagen der Energietechnik	127
Grundlagen der Mechanischen Verfahrenstechnik (MB)	129
Grundlagen der Strömungsmaschinen	131
Grundlagen der Strömungsmaschinen mit Labor	133
Grundlagen der Strömungsmechanik	135
Grundoperationen der Fluidverfahrenstechnik	137
Wärme- und Stoffübertragung	139
Grundlagen der Energietechnik mit Labor	141
Grundlagen der Umweltschutztechnik	143
<b>Maschinenbauvertiefung Kraftfahrzeugtechnik</b>	
Einführung in die Verbrennungskraftmaschine	145
Elektrotechnik II für Maschinenbau	147
Grundlagen der Fahrzeugkonstruktion	148
Grundlagen der Fahrzeugtechnik	150
Mobile Arbeitsmaschinen und Nutzfahrzeuge	152
Modellierung mechatronischer Systeme	154
Numerische Methoden in der Kraftfahrzeugtechnik	155
Verkehrsleittechnik	157
<b>Maschinenbauvertiefung Luft- und Raumfahrttechnik</b>	
Bauelemente von Strahltriebwerken - Funktion, Betrieb, Wartung	159
Berechnungsmethoden in der Aerodynamik	162
Drehflügeltechnik - Grundlagen	163
Elektrotechnik II für Maschinenbau	165
Elemente des Leichtbaus	166
Flugleistungen	167
Grundlagen der Flugführung	168
Grundlagen der Strömungsmechanik	170
Ingenieurtheorien des Leichtbaus	172
Kreisprozesse der Flugtriebwerke	173
Luftverkehrssimulation - Grundlagen der Simulation in der Flugführung	176

Mechanisches Verhalten der Werkstoffe	177
Profilaerodynamik - Theorie und Experiment	178
Raumfahrttechnische Grundlagen	179
<b>Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften</b>	
Charakterisierung von Oberflächen und Schichten	181
Charakterisierung von Oberflächen und Schichten mit Labor	183
Einführung in die Chemie der Werkstoffe	185
Einführung in die Festkörperphysik für Studierende mit Vertiefung in Materialwissenschaften	187
Elektrotechnik II für Maschinenbau	188
Fügetechnik	189
Fügetechnik mit Labor	191
Funktionswerkstoffe für Maschinenbauer	193
Grundlagen der Produktentwicklung und Konstruktion	195
Grundlagen der Strömungsmechanik	196
Herstellung und Anwendung dünner Schichten	198
Herstellung und Anwendung dünner Schichten mit Labor	200
Höhere Festigkeitslehre	202
Kontinuumsmechanik 1 - Matrizen- und Tensorrechnung	203
Kontinuumsmechanik 2 - Grundlagen	204
Korrosion der Werkstoffe	205
Mechanisches Verhalten der Werkstoffe	206
Numerische Methoden in der Materialwissenschaft	207
Prinzipien der Adaptronik	209
Technische Schadensfälle	211
Technische Schadensfälle mit Labor	212
Werkstoffkunde	214
<b>Maschinenbauvertiefung Mechatronik</b>	
Aktoren	216
Angewandte Elektronik	218
Angewandte Elektronik mit Labor	220
Aufbau- und Verbindungstechnik	222
Automatisierte Montage	224
Automatisierte Montage mit Labor	226
Computational Biomechanics	228
Einführung in die Messtechnik	229
Elektrotechnik II für Maschinenbau	231
Fertigungsautomatisierung	232
Fertigungsautomatisierung mit Labor	233
Fertigungsmesstechnik	235

Fertigungstechnik	236
Finite-Elemente-Methoden	238
Fügetechnik	239
Fügetechnik mit Labor	241
Grundlagen der Mikrosystemtechnik	243
Grundlagen der Mikrosystemtechnik mit Labor	245
Grundlagen der Produktentwicklung und Konstruktion	247
Herstellung und Anwendung dünner Schichten	248
Herstellung und Anwendung dünner Schichten mit Labor	250
Höhere Festigkeitslehre	252
Modellierung mechatronischer Systeme	253
Prinzipien der Adaptronik	254
Simulation mechatronischer Systeme	256
<b>Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik</b>	
Angewandte Elektronik	257
Angewandte Elektronik mit Labor	259
Aufbau- und Verbindungstechnik	261
Automatisierte Montage	263
Automatisierte Montage mit Labor	265
Betriebsorganisation	267
Betriebsorganisation mit MTM-Labor	269
Charakterisierung von Oberflächen und Schichten	271
Charakterisierung von Oberflächen und Schichten mit Labor	273
Computational Biomechanics	275
Einführung in die Messtechnik	276
Elektrotechnik II für Maschinenbau	278
Fertigungsautomatisierung	279
Fertigungsautomatisierung mit Labor	280
Fertigungsmesstechnik	282
Fertigungstechnik	283
Finite-Elemente-Methoden	285
Fügetechnik	286
Fügetechnik mit Labor	288
Grundlagen der Mikrosystemtechnik	290
Grundlagen der Mikrosystemtechnik mit Labor	292
Grundlagen der Produktentwicklung und Konstruktion	294
Grundlagen der Strömungsmechanik	295
Herstellung und Anwendung dünner Schichten	297
Herstellung und Anwendung dünner Schichten mit Labor	299

Höhere Festigkeitslehre	301
Industrielles Qualitätsmanagement	302
Praxisorientiertes Konstruktionsprojekt mit Labor	304
Werkstoffkunde	306
<b>Zusatzmodule</b>	
Zusatzprüfung	308
<b>Abschlussmodul</b>	
Abschlussmodul Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau	309



Modulbezeichnung: <b>Ingenieurmathematik I</b>		Modulnummer: <b>MAT-STD2-40</b>	
Institution: <b>Mathematik Institute 2</b>		Modulabkürzung: <b>MATHE1</b>	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	64 h
Pflichtform:	<b>Pflicht</b>	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Ingenieurmathematik I (Analysis I) (V) Ingenieurmathematik I (Analysis I) (Ü) Ingenieurmathematik I (Analysis I) (KIÜ)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>N.N. (Dozent Mathematik)</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden erwerben Kenntnisse in den mathematischen Grundlagen ihres Studienfaches und sie lernen mit den einschlägigen mathematischen Methoden zu rechnen und sie auf Probleme der Ingenieurwissenschaften anzuwenden.			
Inhalte: Reelle und komplexe Zahlen, Folgen und Reihen, Differential- und Integralrechnung für reelle Funktionen einer reellen Veränderlichen, Taylorentwicklung.			
Lernformen: Vorlesung, Übung, Gruppenarbeit			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 x Klausur (90 Minuten)			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): <b>Studiendekan Mathematik</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: Folien, Beamer, Vorlesungsskript			
Literatur: Lehrbücher und Skripte über Ingenieurmathematik			
Erklärender Kommentar: Bachelor-Studiengang "Mobilität und Verkehr"			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Mathematische Grundlagen</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Umweltingenieurwesen (PO ab WS 2011/12) (Bachelor), Bioingenieurwesen (Bachelor), Umweltingenieurwesen (PO ab WS 2008/09) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen ab WS 2011/12 (Bachelor), Mobilität und Verkehr (BPO 2006) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor), Mobilität und Verkehr (BPO 2009) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (Bachelor), Bauingenieurwesen (Bachelor),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Ingenieurmathematik II</b>		Modulnummer: <b>MAT-STD2-41</b>	
Institution: <b>Mathematik Institute 2</b>		Modulabkürzung: <b>MATHE2</b>	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	64 h
Pflichtform:	<b>Pflicht</b>	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Ingenieurmathematik II (Lineare Algebra) (KIÜ) Ingenieurmathematik II (Lineare Algebra) (V) Ingenieurmathematik II (Lineare Algebra) (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>N.N. (Dozent Mathematik)</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden erwerben Kenntnisse in den mathematischen Grundlagen ihres Studienfaches und sie lernen mit den einschlägigen mathematischen Methoden zu rechnen und sie auf Probleme der Ingenieurwissenschaften anzuwenden.			
Inhalte: Analytische Geometrie im zwei- und dreidimensionalen Raum, Vektoren, Matrizen und Determinanten, Eigenwerte, Eigenvektoren und ihre Verwendung zur Lösung linearer Differentialgleichungen.			
Lernformen: <b>Vorlesung, Übung, Gruppenarbeit</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 x Klausur (90 Minuten)</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Studiendekan Mathematik</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Folien, Beamer, Vorlesungsskript</b>			
Literatur: <b>Lehrbücher und Skripte über Ingenieurmathematik</b>			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Mathematische Grundlagen</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Umweltingenieurwesen (PO ab WS 2011/12) (Bachelor), Bioingenieurwesen (Bachelor), Umweltingenieurwesen (PO ab WS 2008/09) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen ab WS 2011/12 (Bachelor), Mobilität und Verkehr (BPO 2006) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor), Mobilität und Verkehr (BPO 2009) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (Bachelor), Bauingenieurwesen (Bachelor),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Ingenieurmathematik III</b>		Modulnummer: <b>MAT-STD-09</b>	
Institution: <b>Mathematik Institute 2</b>		Modulabkürzung: <b>MATHE3</b>	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	64 h
Pflichtform:	<b>Pflicht</b>	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Ingenieurmathematik III (Analysis II) (V) Ingenieurmathematik III (Analysis II) (Ü) Ingenieurmathematik III (Analysis II) (klÜ)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>N.N. (Dozent Mathematik)</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden erwerben Kenntnisse in den mathematischen Grundlagen ihres Studienfaches und sie lernen mit den einschlägigen mathematischen Methoden zu rechnen und sie auf Probleme der Ingenieurwissenschaften anzuwenden.			
Inhalte: Differentialrechnung für reelle Funktionen mehrerer Veränderlicher, Extrema mit Nebenbedingungen, Kurvenintegrale, Potentialberechnung, zwei- und dreidimensionale Integrale, Fourierreihen.			
Lernformen: <b>Vorlesung, Übung, Gruppenarbeit</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 x Klausur (90 Minuten)</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Studiendekan Mathematik</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Folien, Beamer, Vorlesungsskript</b>			
Literatur: <b>Lehrbücher und Skripte über Ingenieurmathematik</b>			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Mathematische Grundlagen</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Umweltingenieurwesen (PO ab WS 2011/12) (Bachelor), Bioingenieurwesen (Bachelor), Umweltingenieurwesen (PO ab WS 2008/09) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen ab WS 2011/12 (Bachelor), Mobilität und Verkehr (BPO 2006) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor), Mobilität und Verkehr (BPO 2009) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (Bachelor), Bauingenieurwesen (Bachelor),</b>			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Ingenieurmathematik IV</b>		Modulnummer: <b>MAT-STD2-05</b>	
Institution: <b>Mathematik Institute 2</b>		Modulabkürzung: <b>MATHE4</b>	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	64 h
Pflichtform:	<b>Pflicht</b>	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Ingenieurmathematik IV (Differentialgleichungen) (V) Ingenieurmathematik IV (Differentialgleichungen) (Ü) Ingenieurmathematik IV (Differentialgleichungen) (KIÜ)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>N.N. (Dozent Mathematik)</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden erwerben Kenntnisse in den mathematischen Grundlagen ihres Studienfaches und sie lernen mit den einschlägigen mathematischen Methoden zu rechnen und sie auf Probleme der Ingenieurwissenschaften anzuwenden.			
Inhalte: Einfache Differentialgleichungen 1. Ordnung, Skizzen zu Existenz und Eindeutigkeit, Differentialgleichungen höherer Ordnung, Differentialgleichungssysteme, Exakte Differentialgleichungen, Spezielle Lösungsverfahren, Laplacetransformation.			
Lernformen: Vorlesung, Übung, Gruppenarbeit			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 x Klausur (90 Minuten)</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Studiendekan Mathematik</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Folien, Beamer, Vorlesungsskript</b>			
Literatur: <b>Lehrbücher und Skripte über Ingenieurmathematik</b>			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Mathematische Grundlagen</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Bioingenieurwesen (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Mobilität und Verkehr (BPO 2009) (Bachelor), Umweltingenieurwesen (PO ab WS 2008/09) (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor), Umweltingenieurwesen (PO ab WS 2011/12) (Bachelor),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Arbeitswissenschaft</b>		Modulnummer: <b>MB-IFU-05</b>	
Institution: <b>Fabrikbetriebslehre und Unternehmensforschung</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	78 h
Pflichtform:	<b>Pflicht</b>	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Arbeitswissenschaft (V)</b> <b>Arbeitswissenschaft (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Uwe Dombrowski</b>			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Moduls können die Studierenden die menschliche Arbeit in Unternehmen zielgerichtet gestalten. Die Studierenden sind in der Lage unterschiedliche Arbeitsbedingungen unter Berücksichtigung der Motivationsstruktur, der Grenzen der menschlichen Arbeitsmöglichkeiten und der komplexen Verhaltensweise des Menschen beurteilen zu können.			
Inhalte: Die Vorlesung gibt einen Überblick über die Zusammenhänge und Beziehungen im Arbeitssystem (Mensch und Arbeit). Dabei werden behandelt: Kriterien zur Beurteilung der menschlichen Arbeit (Arbeitsleistung des Menschen), Belastungen des Menschen im Arbeitssystem (Arbeitsbelastung und Beanspruchung / Unfälle und Gesundheitsschäden), die Beurteilung von Arbeitsbedingungen für den arbeitenden Menschen (Arbeitszufriedenheit / Arbeitsgestaltung / Arbeitsorganisation), Gestaltung der Arbeit sowie Aspekte der Humanisierung des Arbeitslebens			
Lernformen: <b>Vortrag des Lehrenden, Präsentationen, Team- und Gruppenarbeiten</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Uwe Dombrowski</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>PowerPoint, Folien</b>			
Literatur: 1. Luczak, H.: Arbeitswissenschaft. 2. Auflage. Berlin: Springer 1998. 2. Landau, K.; Luczak, H.: Ergonomie und Organisation in der Montage. München: Hanser 2001. 3. Schmidtke, H.; Bernotat, R.: Ergonomie. 3. Auflage. München: Hanser 1993.			
Erklärender Kommentar: <b>Arbeitswissenschaft (V): 2 SWS,</b> <b>Arbeitswissenschaft (Ü): 1 SWS</b> <b>Empfohlene Voraussetzungen: keine Voraussetzungen</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Informatik (MPO 2009) (Master), Informatik (MPO 2010) (Master), Informatik (BPO 2009) (Bachelor), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Informatik (MPO 2015) (Master), Informatik (BPO 2015) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor), Informatik (MPO 2014) (Master), Informatik (BPO 2010) (Bachelor),</b>			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Elektrotechnik I für Maschinenbau</b>		Modulnummer: <b>ET-HTEE-20</b>	
Institution: <b>Hochspannungstechnik und Elektrische Energieanlagen</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	78 h
Pflichtform:	Pflicht	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Elektrotechnik I für Maschinenbau (V)</b> <b>Elektrotechnik I für Maschinenbau (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Bernd Engel</b>			
Qualifikationsziele: Die Studenten können nach der Vorlesung grundlegende Kenntnisse der Elektrotechnik anwenden. Sie sind in der Lage einfache elektrische Kreise zu analysieren und zu berechnen.			
Inhalte: Einführung in die Elektrotechnik Elektrostatistisches Feld Elektrische Stromkreis Statisches Magnetfeld Zeitlich veränderliche Spannungen u. Ströme in R-L-C Netzwerken			
Lernformen: Vorlesung, Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Klausur, 120 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): <b>Michael Kurrat</b>			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: Linse, Fischer: Elektrotechnik für Maschinenbauer - Grundlagen und Anwendungen, Teubner  Seidel, Wagner: Allgemeine Elektrotechnik - Gleichstrom - Felder - Wechselstrom, Carl Hanser			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Mathematik (BPO 2010) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Mathematik (BPO 2007) (Bachelor), Mobilität und Verkehr (BPO 2009) (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Grundlagen des Konstruierens</b>		Modulnummer: <b>MB-IK-01</b>	
Institution: <b>Konstruktionstechnik</b>		Modulabkürzung: <b>GdK</b>	
Workload:	300 h	Präsenzzeit:	126 h
Leistungspunkte:	10	Selbststudium:	174 h
Pflichtform:	Pflicht	SWS:	9
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Grundlagen des Konstruierens (V) Grundlagen des Konstruierens (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Vorlesung und Übungen müssen belegt werden.			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Thomas Vietor ! bitte andere Person auswählen			
Qualifikationsziele: Die Studierenden haben die Fähigkeit erlangt, Technische Zeichnungen normgerecht zu erstellen. Sie können Maschinenelemente funktionsgerecht anwenden, gestalten und festigkeitsgerecht bemessen. Sie sind in der Lage, Maschinen von begrenzter Komplexität zu konstruieren.			
Inhalte: Technisches Zeichnen, CAD-Zeichnungserstellung. Grundlagen des Konstruierens und Gestaltens, Festigkeitsberechnungen. Federn, Wellen und Achsen, lösbare und unlösbare Verbindungen, Rohrleitungen, Dichtungstechnik.			
Lernformen: Vorlesung, Übung, Praktische Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 150 Minuten oder mündliche Prüfung, 45 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): <b>Thomas Vietor</b>			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Vorlesungsskript, Overheadprojektion, Beamer, Videoaufzeichnungen			
Literatur: 1. Tabellenbuch Metall. Verlag Europa Lehrmittel, 2008 2. Labisch, S., Weber, C.: Technisches Zeichnen. Vieweg Verlag, 2008 3. Niemann, G., Winter, H, Höhn, B.-R.: Maschinenelemente Band 1. Springer Verlag, 2005 4. Schlecht, B.: Maschinenelemente 1. Pearson Verlag, 2007 5. Decker, K.-H.: Maschinenelemente. Hanser Verlag, 2011			
Erklärender Kommentar: Grundlagen des Konstruierens (V): 4 SWS Grundlagen des Konstruierens (Ü): 3 SWS CAD / Konstruktive Übung 1 (Ü): 2 SWS			
Kategorien (Modulgruppen): Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Bioingenieurwesen (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Regelungstechnik</b>		Modulnummer: <b>MB-STD-38</b>	
Institution: Studiendekanat Maschinenbau		Modulabkürzung:	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	78 h
Pflichtform:	Pflicht	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Regelungstechnik - Grundlagen (V) Regelungstechnik - Grundlagen (Ü) Einführung in die Regelungstechnik (Ü) Einführung in die Regelungstechnik (V) Einführung in die Regelungstechnik (klÜ)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Zum bestehen des Moduls sind aus den oben angegebenen Lehrveranstaltungen entweder die "Regelungstechnik - Grundlagen" (SS) oder die "Einführung in die Regelungstechnik" (WS) erfolgreich zu belegen.			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Ulrike Krewer Prof. Dr.-Ing. Jens Friedrichs			
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die grundlegenden Strukturen, Begriffe und Methoden der Regelungstechnik. Mit Laplacetransformation, Übertragungsfunktion, Frequenzgang, Stabilitätskriterien, Zustandsraumkonzept, erlernen die Studenten das Aufstellen der Gleichungen für Regelkreisglieder, die Analyse linearer Systeme im Zeit- und Frequenzbereich sowie die Reglerauslegung. Dazu erwerben sie die Fähigkeiten die klassischen Beschreibungsmittel in kontinuierlichen und diskreten Zeit- und Frequenzbereichen mit ihren jeweiligen Transformationen zu handhaben. Mit diesen Grundlagen können die Studierenden aus vielseitigen Disziplinen die regelungstechnische Problemstellung abstrahieren und behandeln. Die Regelungstechnik und ihre Aufgaben werden in den Kontext des Entwurfs von Produktionsprozessen, der Prozessoptimierung und der Prozessführung eingeordnet und von den Studierenden begriffen.			
Inhalte: Grundlagen der Regelungstechnik, Grundlegende Eigenschaften dynamischer Systeme, Steuerung und Regelung; Systembeschreibung mit mathematischen Modellen, Mathematische Methoden zur Analyse linearer DGL, lineare und nichtlineare Systeme; Darstellung im Zeit- und Frequenzbereich, Laplace-Transformation; Übertragungsfunktion, Impuls- und Sprungantwort, Frequenzgang; Zustandsraumbeschreibung linearer und nichtlinearer Systeme, Regelkreis, Stabilität von Regelsystemem, Steuerbarkeit, Beobachtbarkeit, Identifizierbarkeit; Verfahren für Reglerentwurf; Simultane Reglerauslegung und Prozessoptimierung.			
Lernformen: Tafel, Folien			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Klausur (120 Min.)			
Turnus (Beginn): jedes Semester			
Modulverantwortliche(r): <b>Studiendekan Maschinenbau</b>			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Vorlesungsskript, Beamer-Präsentation			

## Literatur:

1. J. Lunze, Regelungstechnik 1: Systemtheoretische Grundlagen, Analyse und Entwurf einschleifiger Regelungen, Springer Verlag Berlin, 7. Auflage, 2008
2. O. Föllinger, Regelungstechnik: Einführung in die Methoden und ihre Anwendung, Hüthig Verlag, 10. Auflage, 2008
3. H. Unbehauen, Regelungstechnik I und II, Vieweg-Verlag, 2007
4. Ogata, K., System Dynamics, 4. Ed., Pearson Prentice Hall, 2004.
5. Ogata, K., Modern Control Engineering, 4. Ed., Pearson Prentice Hall, 2002.
6. Dorf, R.C., Bishop, R.H., Moderne Regelungssysteme, 10. Aufl., Pearson Studium, 2005.
7. Horn, M., Dourdoumas, N., Regelungstechnik, Pearson Studium, 2004.
8. Dorf, R.C., Bishop, R.H., Modern Control Systems, 9. ed., Upper Saddle River, NJ, Prentice Hall, 2001.
9. Geering, H.P., Regelungstechnik, 5. Aufl., Berlin, Springer, 2001.
10. Franklin, G.F., Powell, J.D., Emami-Naeini, A., Feedback control of dynamics systems, 3rd ed., Addison Wesley, 1994.
11. Lunze, J., Regelungstechnik, Berlin, Springer, 1996.
12. Mann, H., Schiffelgen, H., Froriep, R., Einführung in die Regelungstechnik, 9. Aufl., München, Hanser, 2003.
13. Shinnars, S.M., Modern Control System Theory and Design. 2nd ed., New York, NY, Wiley, 1998.

## Erklärender Kommentar:

Teile des Moduls werden in Englisch gehalten.

Regelungstechnik - Grundlagen (V): 2 SWS

Regelungstechnik - Grundlagen (Ü): 1 SWS

Einführung in die Regelungstechnik (V): 2 SWS

Einführung in die Regelungstechnik (Ü): 1 SWS

Empfohlene Voraussetzungen: keine

## Kategorien (Modulgruppen):

Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen

## Voraussetzungen für dieses Modul:

## Studiengänge:

Mathematik (BPO 2010) (Bachelor), Bioingenieurwesen (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Mathematik (BPO 2007) (Bachelor), Mobilität und Verkehr (BPO 2009) (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor), Mobilität und Verkehr (BPO 2006) (Bachelor),

## Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Technische Mechanik 1</b>		Modulnummer: <b>MB-IFM-20</b>	
Institution: <b>Festkörpermechanik</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 240 h	Präsenzzeit: 84 h	Semester: 1	
Leistungspunkte: 8	Selbststudium: 156 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Pflicht		SWS: 6	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Technische Mechanik 1 für Maschinenbauer (V) Technische Mechanik 1 für Maschinenbauer (Ü) Technische Mechanik 1 für Maschinenbauer (klÜ)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): (D): Der Besuch der kleinen Übung ist fakultativ und dient der Unterstützung des Selbststudiums  (E): Tutorials assist self-study. Attendance is voluntary.			
Lehrende: Universitätsprofessor Dr.-Ing. Georg-Peter Ostermeyer Prof. Dr.-Ing. Markus BöI			
Qualifikationsziele: (D): Nach Abschluss des Moduls beherrschen die Studierenden die Grundbegriffe und Methoden der Statik und der Festigkeitslehre. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, einfache elastostatische Komponenten oder Systeme zu modellieren, zu dimensionieren und sie in ihrer Funktionssicherheit zu beurteilen.  (E): After completing this course attendees are familiar with the basic concepts and methods of statics and mechanics of materials. The course will put the attendees in a position to model, scale and reassess elastostatic components and systems.			
Inhalte: (D): Grundbegriffe der Mechanik, Schnittprinzip, System- und Körpereigenschaften, Seile und Stäbe, statisch bestimmte Fachwerke, Schnittkraftverläufe, Spannungen, Mohrscher Spannungskreis, Verzerrungen, Hookesches Gesetz, Temperaturdehnung, Flächenmomente, Balkenbiegung und -torsion, Schubspannungsverlauf in Querschnitten, statisch unbestimmte Systeme  (E): Basic concepts of mechanics, free body diagrams, properties of bodies and systems, ropes and bars, statically determinate trusses, influence lines, stresses, Mohrs circle, strains, Hookes law, temperature expansion, moment of area, bending and torsion of beams, distribution of shear stress in profiles, statically indeterminate systems			
Lernformen: (D): Vorlesung, große Übung, Tutorien (E): Lecture, in class-exercise and tutorials			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D): 1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 min  (E): 1 examination element: written exam of 120 min			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): <b>Markus BöI</b>			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: (D): Tafel, Praktische Versuche, Simulationen (E): Board, experiments, simulations			

## Literatur:

1. G.P. Ostermeyer, Bücher Mechanik I und II
2. R. Hibbeler Technische Mechanik Bd.1, Bd.2, Bd. 3
3. D. Groß, W. Hauger, W. Schnell, u.a., 5 Bde, Reihe Technische Mechanik, Springer Verlag
4. F. Mestemacher, Grundkurs Technische Mechanik, Spektrum
5. S. Kessel, D. Fröhling, Technische Mechanik, B.G. Teubner

## Erklärender Kommentar:

Technische Mechanik 1 (V): 4 SWS,  
Technische Mechanik 1 (Ü): 2 SWS,  
Technische Mechanik 1 (KIÜ): 2 SWS

## Kategorien (Modulgruppen):

Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen

## Voraussetzungen für dieses Modul:

## Studiengänge:

Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2012) (Bachelor), Bioingenieurwesen (Bachelor), Bioingenieurwesen (BPO 2012) (Bachelor), Bio-, Chemie- und Pharmaingenieurwesen (Bachelor), Maschinenbau (BPO 2012) (Bachelor), Mathematik (BPO ab WS 12/13) (Bachelor), Mobilität und Verkehr (BPO 2011) (Bachelor), Mathematik (BPO WS 12/13) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Mathematik (BPO 2010) (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor), Mobilität und Verkehr (BPO 2009) (Bachelor), Mathematik (BPO WS 15/16) (Bachelor), Mathematik (BPO 2007) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2014) (Bachelor), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Bachelor),

## Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Technische Mechanik 2</b>		Modulnummer: <b>MB-IFM-21</b>	
Institution: <b>Dynamik und Schwingungen</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 240 h	Präsenzzeit: 84 h	Semester: 2	
Leistungspunkte: 8	Selbststudium: 156 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Pflicht		SWS: 6	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Technische Mechanik 2 für Maschinenbauer (V) Technische Mechanik 2 für Maschinenbauer (Ü) Technische Mechanik 2 für Maschinenbauer (klÜ)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): (D): Der Besuch der Tutorien ist fakulativ und dient der Unterstützung des Selbststudiums  (E): Tutorials assist self-study. Attendance is voluntary.			
Lehrende: Universitätsprofessor Dr.-Ing. Georg-Peter Ostermeyer Prof. Dr.-Ing. Markus Böhl			
Qualifikationsziele: (D): Nach Abschluss des Moduls beherrschen die Studierenden die Grundbegriffe und Methoden der Kinematik und der Kinetik. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, einfache dynamische Komponenten oder Systeme zu modellieren, die Bewegungsgleichungen aufzustellen und gegebenenfalls zu lösen.  (E): After completing this course attendees are familiar with the basic concepts and methods of kinematics and kinetics. The course will put the attendees in a position to model simple dynamic Systems and to determine and solve their equations of motion.			
Inhalte: (D): Arbeitssatz der Elastostatik, Prinzip der virtuellen Kräfte und der virtuellen Arbeit, Ort, Geschwindigkeit, Beschleunigung, Koordinatensysteme, Massenpunkt und starre Körper, Newtonsche Gesetze, eingeprägte Kräfte, Zwangskräfte, Prinzip von d'Alembert, Impulssatz, Drallsatz, Arbeitssatz, Eulersche Bewegungsgleichungen, Relativkinetik, freie-gedämpfte-erzwungene Schwingungen eines Einmassenschwingers, Zweimassenschwinger, Tilgereffekt, der gerade zentrische Stoß.  (E): Energy Methods, Principle of Virtual Forces and Virtual Work, Position, Velocity, Acceleration, Coordinate systems, particles and rigid bodies, Newtons laws of motion, forces, constraints, DAlemberts principle, principle of linear and angular momentum, Eulers equations, relative kinetics, free damped and driven oscillation of 1 and 2 degrees of freedom, Dynamic vibration absorber, straight centric impact			
Lernformen: (D): Vorlesung, große Übung, Tutorien (E): Lecture, in class-exercise and tutorials			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D): 1 Prüfungsleistung: Klausur, 120min  (E): 1 examination element: written exam of 120min			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): <b>Georg-Peter Ostermeyer</b>			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: (D): Tafel, Praktische Versuche, Simulationen (E): Board, experiments, simulations			

## Literatur:

1. G.P. Ostermeyer, Bücher Mechanik I und II
2. R. Hibbeler Technische Mechanik Bd.1, Bd.2, Bd. 3
3. D. Groß, W. Hauger, W. Schnell, u.a., 5 Bde, Reihe Technische Mechanik, Springer Verlag
4. F. Mestemacher, Grundkurs Technische Mechanik, Spektrum
5. S. Kessel, D. Fröhling, Technische Mechanik, B.G. Teubner

## Erklärender Kommentar:

Technische Mechanik 2 (V): 4 SWS,  
Technische Mechanik 2 (Ü): 2 SWS,  
Technische Mechanik 2 (KIÜ): 2 SWS

## Kategorien (Modulgruppen):

**Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen**

## Voraussetzungen für dieses Modul:

## Studiengänge:

Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2012) (Bachelor), Maschinenbau (BPO 2012) (Bachelor), Mathematik (BPO ab WS 12/13) (Bachelor), Mobilität und Verkehr (BPO 2011) (Bachelor), Mathematik (BPO WS 12/13) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Mathematik (BPO 2010) (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor), Mobilität und Verkehr (BPO 2009) (Bachelor), Mathematik (BPO WS 15/16) (Bachelor), Mathematik (BPO 2007) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2014) (Bachelor), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Bachelor),

## Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Thermodynamik</b>		Modulnummer: <b>MB-IFT-01</b>	
Institution: <b>Thermodynamik</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 180 h	Präsenzzeit: 56 h	Semester: 3	
Leistungspunkte: 6	Selbststudium: 124 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Pflicht		SWS: 4	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Thermodynamik für 3. Sem. Maschinenbau, Wirtschaftsingenieure MB und Bioingenieure (V) Thermodynamik für 3. Sem. Maschinenbau, Wirtschaftsingenieure MB und Bioingenieure (Ü) Thermodynamik für 3. Sem. Maschinenbau, Wirtschaftsingenieure MB und Bioingenieure (S)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Der Besuch der Seminargruppe ist fakultativ und dient der Unterstützung des Selbststudiums.			
Lehrende: Professor Dr. Ing. Jürgen Köhler			
Qualifikationsziele: (D) Die Studierenden besitzen nach der Teilnahme an diesem Modul grundlegende physikalische und technische Kenntnisse zur Berechnung wichtiger Energieumwandlungsprozesse. Sie sind in der Lage, ausgehend von Massen-, Energie- und Entropiebilanzen sowie thermischen und kalorischen Zustandsgleichungen offene wie geschlossene Systeme zu bilanzieren, sowie Zustandsänderungen und Kreisprozesse zu berechnen. ===== (E) The students have insight in basic physical and technical processes of energy conversion. They gain knowledge of the mathematical description of thermodynamics systems and conservation laws.			
Inhalte: (D) Vorlesung: Deduktiver Ansatz basierend auf grundlegenden thermodynamischen Gesetzen, Grundbegriffe der Thermodynamik, Bilanzen und Erhaltungssätze, Thermodynamische Relationen, Fundamentalgleichungen und Zustandsgleichungen, Grundlegende thermodynamische Zustandsänderungen und Prozesse, Gleichgewichtsbedingungen, Arbeitsvermögen und Exergie, Ideales Gas, Reale Stoffe, Thermodynamische Prozesse, Feuchte Luft Übung: Anhand ausgewählter Beispiele sollen die Studierenden die in der Vorlesung erlernten theoretischen Grundlagen anwenden und die in den Aufgaben angeführten Problemstellungen selbstständig lösen. ===== (E) Lecture: Balance and conservation laws, thermodynamic relations, fundamental equations and equations of state, heat and work interactions, equilibrium criteria, ideal gas, properties of real substances, thermodynamic processes, moist air processes. Tutorial: Learn how to apply the theoretical knowledge to practical exercises by oneself.			
Lernformen: (D) Vorlesung des Lehrenden, Übungen und Seminargruppen (E) Lecture, tutorial and seminar group			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D) 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten (E) 1 Examination element: written exam, 90 minutes			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): <b>Jürgen Köhler</b>			
Sprache: Deutsch			

<p>Medienformen:  <b>(D) Power Point, Folien (E) power point, slides</b></p>
<p>Literatur:                      1. Weigand, B., Köhler, J., von Wolfersdorf, J.: Thermodynamik kompakt. Springer-Verlag, 2008                      2. Baehr, H. D., Kabelac, S.: Thermodynamik, Grundlagen und technische Anwendungen. Springer-Verlag, 2006                      3. Stephan, P., Schaber, K., Stephan, K., Mayinger, F.: Thermodynamik, Band 1, Einstoffsysteme. Springer-Verlag, 2007                      4. Folienskript, Aufgabensammlung</p>
<p>Erklärender Kommentar:                      Thermodynamik (V): 3 SWS,                      Thermodynamik (Ü): 1 SWS,                      Thermodynamik (S): 2 SWS                      Empfohlene Voraussetzungen: Kenntnisse der Differential- und Integralrechnung, grundlegendes Verständnis physikalischer Zusammenhänge</p>
<p>Kategorien (Modulgruppen):  <b>Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen</b></p>
<p>Voraussetzungen für dieses Modul:</p>
<p>Studiengänge:                      Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2012) (Bachelor), Bioingenieurwesen (Bachelor), Bioingenieurwesen (BPO 2012) (Bachelor), Umweltingenieurwesen (PO ab WS 2008/09) (Bachelor), Bio-, Chemie- und Pharmaingenieurwesen (Bachelor), Maschinenbau (BPO 2012) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Mathematik (BPO 2010) (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor), Mathematik (BPO 2007) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2014) (Bachelor),</p>
<p>Kommentar für Zuordnung:                      ---</p>

Modulbezeichnung: <b>Werkstofftechnologie 1</b>		Modulnummer: <b>MB-IFS-03</b>	
Institution: <b>Füge- und Schweißtechnik</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 180 h	Präsenzzeit: 70 h	Semester: 1	
Leistungspunkte: 6	Selbststudium: 110 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Pflicht		SWS: 5	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Werkstofftechnologie I (Ü) Werkstofftechnologie I (Teil 1) (V) Werkstofftechnologie I (Teil 2) (V)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Klaus Dilger			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Moduls beherrschen die Studierenden die wichtigsten Grundlagen der Entstehungsprozesse vom Rohstoff bis zum Produkt, die für den Maschinen- und Fahrzeugbau, die Verfahrenstechnik und die Luft- und Raumfahrttechnik von großer Bedeutung sind. Außerdem erlernen sie Kenntnisse über die aus diesen Prozessen resultierenden Bauteileigenschaften. Durch die Darstellung der unterschiedlichen Anwendungen in anschaulichen Beispielen erlangen die Studierenden das methodische Wissen bzgl. dieser Prozesse.			
Inhalte: Vermittlung der Grundlagen und Vertiefung am Beispiel von Anwendungen zu folgenden Themen der Werkstofftechnologie: -Eigenschaften der Werkstoffe: Werkstoffprüfung (zerstörend und zerstörungsfrei). -Verändern von Aufbau und Eigenschaften der Werkstoffe: (Legieren Zustandsschaubilder, Eisen-Kohlenstoff-Diagramm), Wärmebehandeln, Verformen. -Werkstoffklassen und Anwendungsgebiete: Metalle (Stähle, Gußeisenwerkstoffe, NE-Metalle, Schwermetalle), Keramik, Polymer- und Verbundwerkstoffe -Verarbeitungseigenschaften und Verarbeitung von Werkstoffen -Einführung in Fertigungsverfahren			
Lernformen: Vorlesung und Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Klaus Dilger			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: PowerPoint-Präsentation, Skript			
Literatur: 1. Ruge, J., Wohlfahrt, H.: Technologie der Werkstoffe. Friedr. Vieweg & Sohn Verlag, 2007 2. Shackelford, J.: Werkstofftechnologie für Ingenieure: Grundlagen, Prozesse und Anwendungen. Pearson Studium, 2005 3. Köhler, B.: Werkstofftechnologie der Luft- und Raumfahrt, Teil 1, Grundlagen. Aachen:Mainz, 2001			
Erklärender Kommentar: Werkstofftechnologie 1 (V): 3 SWS Werkstofftechnologie 1 (Ü): 2 SWS			
Kategorien (Modulgruppen): Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Mathematik (BPO 2010) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Mathematik (BPO 2007) (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Betriebliches Rechnungswesen</b>		Modulnummer: <b>WW-ACuU-04</b>	
Institution: <b>Controlling und Unternehmensrechnung</b>		Modulabkürzung: <b>REWE</b>	
Workload:	<b>150 h</b>	Präsenzzeit:	<b>56 h</b>
Leistungspunkte:	<b>5</b>	Selbststudium:	<b>94 h</b>
Pflichtform:	<b>Pflicht</b>	SWS:	<b>4</b>
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Betriebliches Rechnungswesen (V)</b> <b>Betriebliches Rechnungswesen - Übung (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr. Heinz Ahn</b>			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Moduls haben die Studierenden ein grundlegendes Verständnis der Aufgaben und Methoden des industriellen Rechnungswesens. Dies betrifft das externe und das interne Rechnungswesen.			
Inhalte: - Überblick über die kapitalmarktorientierte Rechnungslegung nach IFRS - Die Technik des Buchens von Geschäftsvorfällen - Allgemeine Ansatz- und Bewertungsregeln - Darstellung der Vermögenslage - Darstellung der Ertragslage - Darstellung der Finanzlage - Grundbegriffe der Kosten- und Erlösrechnung - Kosten- und Erlösartenrechnung - Kostenstellenrechnung - Kosten- und Erlösträgerrechnung - Kosten- und Leistungsrechnungssysteme auf Teilkostenbasis			
Lernformen: <b>Vorlesung und Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>Prüfungsleistung: Klausur, Dauer 120 Min</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Heinz Ahn</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Folien</b>			
Literatur: einführende Literatur: - Zimmermann, J./Werner, J.R.: Buchführung und Bilanzierung nach IFRS, Pearson Studium, München 2008 (bzw. ggf. aktuellere Auflage) - Deimel, K./Isemann, R./Müller, S.: Kosten und Erlösrechnung - Grundlagen, Managementaspekte und Integrationsmöglichkeiten der IFRS, Pearson Studium, München 2006 (bzw. ggf. aktuellere Auflage)			
Erklärender Kommentar: <b>Betriebliches Rechnungswesen (V): 2 SWS;</b> <b>Betriebliches Rechnungswesen (Ü): 2 SWS</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

Studiengänge:

Informatik (MPO 2014) (Master), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (BPO 2010) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (Bachelor), Informatik (MPO 2009) (Master), Informatik (BPO 2009) (Bachelor), Informatik (MPO 2010) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen ab WS 2011/12 (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Mathematik (BPO 2010) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WS 10/11) (Bachelor), Informatik (BPO 2010) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2012) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (Bachelor), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (Bachelor), Integrierte Sozialwissenschaften 2012 (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2012/13) (Bachelor), Mathematik (BPO ab WS 12/13) (Bachelor), Mathematik (BPO 2007) (Bachelor), Mobilität und Verkehr (MPO 2009) (Master), Informatik (MPO 2015) (Master), Mathematik (BPO WS 12/13) (Bachelor), Informatik (Beginn vor WS 2008/09) (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Bürgerliches Recht</b>		Modulnummer: <b>WW-RW-01</b>	
Institution: Rechtswissenschaften		Modulabkürzung:	
Workload: 240 h	Präsenzzeit: 70 h	Semester: 3	
Leistungspunkte: 8	Selbststudium: 170 h	Anzahl Semester: 2	
Pflichtform: Pflicht		SWS: 5	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Übung im Bürgerlichen Recht II (Ü) Bürgerliches Recht I (V) Bürgerliches Recht II (VÜ) AG BGB I + II für Wiederholer (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Wiederholungsübung freiwillig.			
Lehrende: Prof. Dr. Andreas Klees			
Qualifikationsziele: Die Studenten verstehen die Grundprinzipien einer Zivilrechtsordnung und ihre Bedeutung für ein wettbewerblich-marktwirtschaftliches System. Sie lösen einfache juristische Zivilrechtsfälle und werden zur Vertragsgestaltung und Einschätzung von Vertragsrisiken befähigt.			
Inhalte: Bürgerliches Recht I: Einführung in die Rechtswissenschaften, insb. Vertragsfreiheit, juristische Methodik der Fall- und Streitentscheidung, Rechtsfähigkeit, juristische Personen, Willenserklärung, Vertragsabschluss, Anfechtung und Vertretung, Schuldrecht Allgemeiner Teil, insbesondere Pflichtverletzung, Kauf- und Werkvertragsrecht Bürgerliches Recht II: Schuldrecht Besonderer Teil, insb. unerlaubte Handlung §§ 823 ff. und ungerechtfertigte Bereicherung §§ 812 ff. BGB, Produkthaftung, Grundzüge des Sachenrechts			
Lernformen: Vorlesung des Lehrenden			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (je nach Prüfungsordnung) 1 Prüfungsleistung: Klausur, 180 Minuten oder 2 Prüfungsleistungen: Klausur, je 90 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): <b>Andreas Klees</b>			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Power-Point			
Literatur: 1. Musielak, Grundkurs BGB, 8. Auflage, 2007, Verlag C.H. Beck 2. Klunzinger, Einführung in das Bürgerliche Recht: Grundkurs für Studierende der Rechts- und Wirtschaftswissenschaften, 13. Auflage, 2007, Verlag Vahlen 3. Brox/Walker, Allgemeiner Teil des BGB, 32. Auflage, 2008, Heymanns Verlag 4. Brox/Walker, Allgemeines Schuldrecht, 32. Auflage, 2007, Verlag C.H. Beck 5. Brox/Walker, Besonderes Schuldrecht, 33. Auflage, 2008, Verlag C.H. Beck			
Erklärender Kommentar: Der Turnus "jährlich Wintersemester" bezieht sich darauf, dass das Modul zum Wintersemester startet. Es wird aber im Sommersemester fortgesetzt. Ergänzung zum Umfang (SWS) der einzelnen Lehrveranstaltungen: Bürgerliches Recht I (V): 2 SWS; Bürgerliches Recht II (V): 2 SWS; Übung im Bürgerlichen Recht II (Ü): 1 SWS			
Kategorien (Modulgruppen): Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Wirtschaftsinformatik (vor Beginn WS 2008/2009) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (Bachelor), Informatik (MPO 2010) (Master), Informatik (MPO 2009) (Master), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (Bachelor), Informatik (BPO 2009) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (Bachelor), Informatik (Beginn vor WS 2008/09) (Bachelor),			

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Einführung in die Wirtschaftsinformatik</b>		Modulnummer: <b>WW-WII-02</b>	
Institution: Wirtschaftsinformatik, insbes. Informationsmanagement		Modulabkürzung: <b>EiW</b>	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	78 h
Pflichtform:	Pflicht	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Einführung in die Wirtschaftsinformatik (VÜ)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr. Susanne Robra-Bissantz</b>			
Qualifikationsziele: Das Modul Einführung in die Wirtschaftsinformatik dient dazu, den Studenten einen Überblick über die Wirtschaftsinformatik zu vermitteln: als interdisziplinäres Fach zwischen Betriebswirtschaftslehre, Informatik und Technik sowie als eigenständiges Fach, das die Beziehungen zwischen Mensch, (betrieblicher) Aufgabe und Technik betrachtet. Die Teilnehmer kennen die betrieblichen und überbetrieblichen Einsatzbereiche der Wirtschaftsinformatik und wissen, wie betriebswirtschaftliche Aufgaben mit integrierten Anwendungssystemen unterstützt werden. Sie kennen und beherrschen die wesentlichen Ansätze der Gestaltung und Einführung von Anwendungssystemen sowie deren Bedeutung im Management des Informationssystems der Unternehmung. Darüber hinaus haben sie eine Vorstellung von neuen Entwicklungen der Wirtschaftsinformatik, z. B. in überbetrieblichen Beziehungen des Unternehmens mit Kunden und Partnern oder in elektronischen Märkten.			
Inhalte: Überblick der Wirtschaftsinformatik Hardware, Software und Vernetzung Unternehmensmodelle: Daten-, Funktions-, Prozessmodellierung Anwendungsentwicklung und Projektmanagement Integrierte Anwendungssysteme in Industrie und Dienstleistung Überbetriebliche Informationssysteme: E-Commerce, Elektronische Märkte IT und Unternehmensstrategie: E-Business Management, Customer Relationship Management, Supply Chain Management, digitale Produkte Management der Informationsverarbeitung (Informationsmanagement, Prozessmanagement, Wissensmanagement)			
Lernformen: Vorlesung der Lehrenden, Übung und Hausarbeit der Studierenden			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: 1 Klausur, 90 Minuten; ergänzend Hausarbeit (Zusatzpunkte im Wert von zumindest 6/100 der Gesamtpunktzahl)			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): <b>Susanne Robra-Bissantz</b>			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Beamer, Vorlesungsskript, E-Learning-Ansätze			
Literatur: Mertens et al.: Grundzüge der Wirtschaftsinformatik, 9. Auflage, Berlin et al. 2005. Lehner, F., Wildner, S., Scholz, M.: Wirtschaftsinformatik. Eine Einführung, München, Wien 2008. Laudon, K. et al.: Wirtschaftsinformatik: Eine Einführung, München 2006 Stahlknecht, P., Hasenkamp, U.: Einführung in die Wirtschaftsinformatik, 11. Auflage, Berlin et al. 2005 Vorlesungsunterlagen zum Download			
Erklärender Kommentar: Vorlesung 2 SWS, Übung 1 SWS			
Kategorien (Modulgruppen): Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

Studiengänge:

Finanz- und Wirtschaftsmathematik (BPO 2010) (Bachelor), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (Bachelor), Informatik (BPO 2009) (Bachelor), Mathematik (BPO ab WS 12/13) (Bachelor), Mathematik (BPO WS 12/13) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Mathematik (BPO 2010) (Bachelor), Mathematik (BPO 2007) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (Bachelor), Informatik (Beginn vor WS 2008/09) (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre</b>		Modulnummer: <b>WW-STD-19</b>	
Institution: Studiendekanat Wirtschaftswissenschaften		Modulabkürzung:	
Workload: 300 h	Präsenzzeit: 112 h	Semester: 1	
Leistungspunkte: 10	Selbststudium: 188 h	Anzahl Semester: 2	
Pflichtform: Pflicht		SWS: 8	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Einführung in Produktion und Logistik (VÜ) Einführung in die Finanzwirtschaft (V) Einführung in das Marketing (V) Einführung in die Unternehmensführung (V) Einführung in die Finanzwirtschaft (Ü) Repetitorium zur Vorlesung "Einführung in das Marketing" (Koll)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Vorlesungen verpflichtend. Übungen, Tutorien freiwillig.			
Lehrende: Prof. Dr. Dr. h.c. Wolfgang Fritz Prof. Dr. rer. pol. Thomas Stefan Spengler Prof. Dr. rer. pol. Marc Gürtler Prof. Dr. Dietrich von der Oelsnitz			
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen ein grundlegendes Verständnis der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre und des Marketings. Sie können die unterschiedlichen betrieblichen Unternehmensfunktionen, insbesondere die drei Hauptfunktionen Planung, Entscheidung und Kontrolle, voneinander abgrenzen und beschreiben. Die Studierenden haben darüber hinaus die Fähigkeit erworben, die betriebswirtschaftliche Realität aus der Perspektive des Marketings zu betrachten.  Die Studierenden besitzen ein grundlegendes Verständnis der Finanzwirtschaft und der Produktionswirtschaft sowie der Logistik. Sie können die Vorteilhaftigkeit von Investitionsprojekten mit Hilfe finanzwirtschaftlicher Verfahren beurteilen und besitzen grundlegende Kenntnisse hinsichtlich des Einsatzes von Finanzierungsinstrumenten. Die Studierenden verfügen ferner über ein Verständnis für die Modellierung und Bewertung von Produktions- und Logistiksystemen und Grundlagen des operativen Produktionsmanagements.			
Inhalte: Grundlagen der Unternehmensführung; Grundlagen der Beschaffungswirtschaft; Grundlagen des Controlling; Grundlagen des Marketing; Marketing-Forschung; Ziele und Basisstrategien des Marketing; Marketing-Implementierung und -Kontrolle; Statische und dynamische Vorteilhaftigkeitsentscheidungen unter Sicherheit; Grundlagen der Unternehmensfinanzierung; Simultane Investitions- und Finanzierungsentscheidungen; Einführung in die und Grundbegriffe der Produktwirtschaft sowie der Logistik; Planungsaufgaben des Produktionsmanagements; Erfolgstheorie; Mathematische Grundkonzepte für Bewertung und optimale Planung.			
Lernformen: Vorlesung des Lehrenden			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 4 Prüfungsleistungen: 4 Klausuren, über je 60 Minuten (Gewichtung je Klausur bei Berechnung der Gesamtmodulnote: 1/4)			
Turnus (Beginn): jedes Semester			
Modulverantwortliche(r): <b>Susanne Robra-Bissantz</b>			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Folien, Power-Point			

<p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Hentze/Heinecke/Kammel (2001): Allgemeine Betriebswirtschaftslehre</li> <li>-Schierenbeck (2004): Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre</li> <li>-Fritz/von der Oelsnitz (2006): Marketing. Elemente marktorientierter Unternehmensführung, 4.Aufl., Stuttgart 2006</li> <li>-Breuer (2000): Investition I</li> <li>-Breuer (1998): Finanzierungstheorie</li> <li>-Dyckhoff/Spengler (2004): Produktionswirtschaft</li> </ul>
<p>Erklärender Kommentar:</p> <p>Einführung in die Produktion und Logistik (V): 2 SWS                  Einführung in die Finanzwirtschaft (V): 2 SWS                  Einführung in das Marketing (V): 2 SWS                  Grundlagen der Unternehmensführung (BWL 1)(V): 2 SWS</p>
<p>Kategorien (Modulgruppen):</p> <p><b>Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen</b></p>
<p>Voraussetzungen für dieses Modul:</p>
<p>Studiengänge:</p> <p>Finanz- und Wirtschaftsmathematik (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (Bachelor),                  Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Mobilität und Verkehr (BPO 2009) (Bachelor),                  Wirtschaftsinformatik (Bachelor),</p>
<p>Kommentar für Zuordnung:</p> <p>---</p>

Modulbezeichnung: <b>Grundlagen der Volkswirtschaftslehre</b>		Modulnummer: <b>WW-VWL-04</b>	
Institution: Volkswirtschaftslehre		Modulabkürzung:	
Workload: 240 h	Präsenzzeit: 56 h	Semester: 1	
Leistungspunkte: 8	Selbststudium: 184 h	Anzahl Semester: 2	
Pflichtform: Pflicht		SWS: 4	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Makroökonomik (VÜ) Mikroökonomik (VÜ) Kolloquium Grundlagen der Volkswirtschaftslehre (Koll)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr. Christian Leßmann			
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen ein grundlegendes Verständnis von der Funktionsweise von Märkten. Sie kennen den empirisch-statistischen Hintergrund gesamtwirtschaftlicher Größen wie BIP, Inflation, Arbeitslosigkeit und Zahlungsbilanz und können die Wirtschaftspolitik in Deutschland vor dem Hintergrund volkswirtschaftlicher Theorien beschreiben und bewerten.			
Inhalte: Angebot und Nachfrage Wettbewerb, Marktformen und Effizienz Erfassung gesamtwirtschaftlicher Größen (BIP, Inflation, Arbeitslosigkeit) Wachstum gesamtwirtschaftliches Gleichgewicht Europäische Integration			
Lernformen: Vorlesung des Lehrenden, Haus- und Großübungen, E-Learning			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: je nach Prüfungsordnung: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder 2 Prüfungsleistungen: a) Klausur (Mikroökonomik), 60 Minuten (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtmodulnote 1/2) b) Klausur (Makroökonomik), 60 Minuten (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtmodulnote 1/2)			
Turnus (Beginn): jedes Semester			
Modulverantwortliche(r): <b>Christian Leßmann</b>			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: PDF-Folien			
Literatur: - Sieg: Volkswirtschaftslehre, Oldenbourg, neuste Auflage - Pindyck/Rubinfeld: Mikroökonomie, Pearson Studium, neueste Auflage - Varian: Grundzüge der Mikroökonomik, Oldenbourg, neueste Auflage - Mankiw: Makroökonomik, Schäfer-Poeschel, neueste Auflage - Gärtner: Macroeconomics, Pearson Education, neueste Auflage			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Finanz- und Wirtschaftsmathematik (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Mathematik (BPO 2007) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (Bachelor),			

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Wirtschaftsinformatik Bachelor-Vertiefung Ausrichtung Informationsmanagement</b>		Modulnummer: <b>WW-WII-07</b>	
Institution: Wirtschaftsinformatik, insbes. Informationsmanagement		Modulabkürzung:	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	94 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Kolloquium Bachelor-Vertiefung Informationsmanagement (Koll) Elektronische Märkte (V) Anwendungen im Informationsmanagement (PRO)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Eine Vorlesung und ein Projekt, Belegung im selben Semester; Kolloquium freiwillig			
Lehrende: Prof. Dr. Susanne Robra-Bissantz			
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind nach diesem Modul mit den Grundlagen und den klassischen Geschäftsmodellen des E-Commerce vertraut. Sie lernen Transaktionen, Prozesse und Märkte im E-Business ebenso kennen, wie die zu Grunde liegenden Technologien. Die Studierenden sind in der Lage, Dienste und Geschäftsmodelle im Bereich E-Commerce zu konzipieren und sowohl technisch als auch betriebswirtschaftlich umzusetzen.			
Inhalte: Transaktionen im E-Business E-Commerce: kundenorientierte Transaktionen E-Procurement: lieferantenorientierte Transaktionen Strukturen elektronischer Märkte, Market Engineering Online-shops Web-Portale neue Technologien, Dienste und Anwendungen im E-Commerce			
Lernformen: Vorlesung des Lehrenden, eigenständige Arbeit der Studierenden			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 2 Prüfungsleistungen: a) 1 Klausur, 60 Minuten oder mündliche Prüfung, 15 Minuten (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtmodulnote 1/2) b) 1 Projekt, 1 Seminar oder 1 Case Study (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtmodulnote 1/2)			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): <b>Susanne Robra-Bissantz</b>			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Beamer, Vorlesungsskript, E-Learning-Ansätze (Wiki, Blog)			
Literatur: Bodendorf, F., Robra-Bissantz, S.: E-Business-Management, Berlin 2009 Laudon, K. et al.: Wirtschaftsinformatik: Eine Einführung, München 2006 Kollmann, T.: E-Business: Grundlagen elektronischer Geschäftsprozesse in der Net Economy, Wiesbaden 2008			
Erklärender Kommentar: Transaktionen im E-Business, Vorlesung 2 SWS, Projekt E-Commerce-Anwendungen oder seminaristische oder projektorientierte Veranstaltung 2 SWS			
Kategorien (Modulgruppen): Wirtschaftswissenschaftliche Vertiefungen			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Finanz- und Wirtschaftsmathematik (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (Bachelor),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Wirtschaftsinformatik Bachelor-Vertiefung Decision Support</b>		Modulnummer: <b>WW-WINFO-13</b>	
Institution: Wirtschaftsinformatik, insbes. Entscheidungsunterstützung		Modulabkürzung:	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	94 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Methoden der Wirtschaftsinformatik (V) Schwerpunkt Business Intelligence (V) Enterprise-Resource-Planning-Systeme (VÜ)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Aus dem Schwerpunktbereich ist eine LV auszuwählen ("Enterprise-Resource-Planning-Systeme" oder "Business Intelligence").			
Lehrende: Prof. Dr. rer. pol. habil. Dirk Christian Mattfeld			
Qualifikationsziele: Die Studierenden erlangen ein grundsätzliches Verständnis zweier komplementärer Paradigmen der betrieblichen Informationsverarbeitung. Sie lernen die transaktionsorientierte Informationsverarbeitung in ERP-Systemen kennen und werden zu deren Bedeutung für die betriebliche und überbetriebliche Aufgabenintegration hingeführt. Die Studierenden verstehen die Rolle der Informationsintegration für Koordinations-, Kooperations-, und Kommunikationsaufgaben im Betrieb. Die Studierenden lernen die analyseorientierte Informationsverarbeitung kennen und werden zu deren Bedeutung bei der Managementunterstützung hingeführt. Sie sind in der Lage, analytische Datenbanken aufzubauen, zu konzipieren und anzuwenden.			
Inhalte: Enterprise-Resource-Planning-Systeme Datenstrukturen zur Informationsintegration Informationsintegration in der Produktionsplanung EDI und Enterprise Application Integration OLAP Datawarehouse Modellierung ETL-Prozesse Metadaten im Datawarehouse Datawarehouse-Einsatz			
Lernformen: Vorlesung des Lehrenden			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistungen: 2 Klausuren, jeweils 60 Minuten, Gewichtung jeweils 1/2 bei der Berechnung der Gesamtmodulnote			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): <b>Dirk Christian Mattfeld</b>			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Powerpoint			
Literatur: Gabriel, R. et al.: Computergestützte Informations- und Kommunikationssysteme in der Unternehmung. 2. Auflage. Springer, 2001. Kurbel, K.: Produktionsplanung und -steuerung im Enterprise Resource Planning und Supply Chain Management. 6. Auflage. Oldenbourg, 2005. Lusti, M.: Data Warehousing and Data Mining: Eine Einführung in entscheidungsunterstützende Systeme, 2. Auflage. Springer, 2002. Han, J.; Kamber, M.: Data Mining. Concepts and Techniques. Morgan Kaufmann, 2000.			
Erklärender Kommentar: Methoden der Wirtschaftsinformatik (V): 2 SWS Business Intelligence (V): 2 SWS Empfohlene Voraussetzungen: Einführende Vorlesung der Wirtschaftsinformatik.			

Kategorien (Modulgruppen):

**Wirtschaftswissenschaftliche Vertiefungen**

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

**Informatik (BPO 2009) (Bachelor), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Informatik (Beginn vor WS 2008/09) (Bachelor),**

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Wirtschaftswissenschaftliche Bachelor-Vertiefung Ausrichtung Finanzwirtschaft</b>		Modulnummer: <b>WW-FIWI-03</b>	
Institution: <b>Finanzwirtschaft</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	94 h
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Investitionstheorie (V) Finanzierungstheorie (V) Kolloquium Wirtschaftswissenschaftliche Bachelor-Vertiefung Finanzwirtschaft (Koll)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Es sind zwei Vorlesungen zu belegen. Die beiden genannten Lehrveranstaltungen können auch durch weitere Lehrveranstaltungen aus dem Angebotskatalog des Instituts für Finanzwirtschaft ersetzt werden, sofern diese den Qualifikationszielen entsprechen und den Umfang des Moduls nicht verändern.			
Lehrende: Prof. Dr. rer. pol. Marc Gürtler			
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen ein fundiertes Verständnis der Beurteilung von Finanzierungs- und Investitionsentscheidungen. Mit Hilfe der erlernten Methoden und Modellen ist es ihnen möglich, finanzwirtschaftliche Entscheidungen zu treffen und in der Praxis umzusetzen. Sie besitzen die Fähigkeit, Investitionsprojekte zu bewerten und Finanzierungsprogramme zu beurteilen			
Inhalte: Bewertung von Investitionsentscheidungen bei Unsicherheit Bewertung von Realoptionen Finanzierungsentscheidungen unter Marktunvollkommenheit Optimale Dividendenpolitik Fehlanreize der Fremd- und Eigenfinanzierung und Gegenmaßnahmen Finanzinnovationen			
Lernformen: Vorlesung des Lehrenden			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): <b>Marc Gürtler</b>			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Vorlesungsskript, Beamer/Folien			
Literatur: Breuer (2000): Investitionstheorie I Breuer (2001): Investitionstheorie II Breuer (1998): Finanzierungstheorie			
Erklärender Kommentar: Investitionstheorie (V): 2 SWS; Finanzierungstheorie (V): 2 SWS			
Kategorien (Modulgruppen): Wirtschaftswissenschaftliche Vertiefungen			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Informatik (BPO 2009) (Bachelor), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Mathematik (BPO 2007) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (Bachelor), Informatik (MPO 2009) (Master),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Wirtschaftswissenschaftliche Bachelor-Vertiefung(Ausrichtung Marketing)</b>				Modulnummer: <b>WW-MK-01</b>	
Institution: <b>Marketing</b>				Modulabkürzung:	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	56 h	Semester:	4
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	94 h	Anzahl Semester:	1
Pflichtform:	Wahlpflicht			SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Investitionsgütermarketing (V) Internet-Marketing und Electronic Commerce (V) Repetitorium zur Vorlesung "Internet-Marketing und Electronic Commerce" (T) Repetitorium zur Vorlesung "Investitionsgütermarketing" (T)					
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Vorlesungen verpflichtend. Übungen freiwillig.					
Lehrende: Prof. Dr. Dr. h.c. Wolfgang Fritz					
Qualifikationsziele: In diesem Modul erwerben die Studierenden die Fähigkeit, ihre grundlegenden Marketing-Kenntnisse auf die Spezialprobleme des Investitionsgütermarketing, des Internet-Marketing und des marktorientierten Electronic Commerce anzuwenden und zu erweitern. Sie können nach Besuch des Moduls u.a. die Marketing-Situation eines Investitionsgüterherstellers analysieren sowie ein Marketing-Konzept entwickeln. Darüber hinaus vermögen es die Studierenden, die Besonderheiten des Marketing im E-Commerce zu erkennen und eine Konzeption des Internet-Marketing zu skizzieren.					
Inhalte: Grundbegriffe und Besonderheiten des Investitionsgütermarketing; Das Marketing-Management eines Investitionsgüterherstellers; Geschäftstypenspezifische Sonderprobleme des Investitionsgütermarketing; Grundbegriffe und Rahmenbedingungen des Internet-Marketing und des E-Commerce; Das Internet als Instrument des Marketing-Managements und des E-Commerce					
Lernformen: Vorlesung des Lehrenden					
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten					
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester					
Modulverantwortliche(r): <b>Wolfgang Fritz</b>					
Sprache: Deutsch					
Medienformen: Beamer, Folien, pdf-Dokumente zu den Vorlesungen (Download)					
Literatur: Backhaus, K. (2003): Industriegütermarketing, 7. Aufl., München 2003. Backhaus, K./ Voeth, M. (2007): Industriegütermarketing, 8. Aufl., München 2008. Fritz, W. (2009): Internet-Marketing und Electronic Commerce, 4.Aufl., Wiesbaden 2009. Folienskripte					
Erklärender Kommentar: Investitionsgütermarketing (V): 2 SWS Internet-Marketing und Electronic Commerce (V): 2 SWS					
Kategorien (Modulgruppen): Wirtschaftswissenschaftliche Vertiefungen					
Voraussetzungen für dieses Modul:					
Studiengänge: Wirtschaftsinformatik (vor Beginn WS 2008/2009) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (Bachelor), Informatik (MPO 2009) (Master), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (Bachelor), Informatik (BPO 2009) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Mathematik (BPO 2007) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (Bachelor), Informatik (Beginn vor WS 2008/09) (Bachelor),					

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Wirtschaftswissenschaftliche Bachelor-Vertiefung (Ausrichtung Organisation und Personal)</b>		Modulnummer: <b>WW-ORGF-02</b>	
Institution: <b>Organisation und Führung</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 56 h	Semester: 4	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 94 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: 4	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Personalführung (V)</b> <b>Strategische Unternehmensführung (V)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr. Dietrich von der Oelsnitz</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind nach Abschluss dieses Moduls in der Lage, Methoden der strategischen Analyse sowie die Basisstrategien der absatzorientierten Unternehmensführung nachzuvollziehen. Des Weiteren soll den Studenten das breite Spektrum möglicher Führungsstile und -modelle mitsamt ihrem verhaltenstheoretischen Hintergrund nähergebracht werden. Die Studenten sind nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage zu erkennen, welches Führungsverhalten in welchem Kontext erfolgversprechend ist.			
Inhalte: <b>Personalführung</b> - Aufgaben und der Funktion von Vorgesetz sowie - Darstellung der verhaltenswissenschaftlichen Grundlagen der Personalführung, insbesondere der Motivationstheorie - Basisansätze der Personalführung - Praxisdominierte Führungsmodelle wie bspw. das Harzburger Modell oder Management by- Konzepte  <b>Strategische Unternehmensführung</b> - Ausgewählte Ansätze der strategischen Analyse (z.B. Erfahrungskurvenkonzept, Portfoliomodelle und Lebenszykluskonzepte) - Basisstrategien der Unternehmensführung - das Konzept des Hyperwettbewerbs			
Lernformen: <b>Vorlesung des Lehrenden</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Dietrich von der Oelsnitz</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Power-Point</b>			
Literatur: ---			
Erklärender Kommentar: <b>Umfang (SWS) der einzelnen Lehrveranstaltungen:</b> <b>Personalführung (V): 2 SWS,</b> <b>Strategische Unternehmensführung (V): 2 SWS</b>  <b>Empfohlene Voraussetzung: Grundkenntnisse im Bereich Managementlehre, insbesondere der Hauptfunktionen Planung, Entscheidung und Kontrolle.</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Wirtschaftswissenschaftliche Vertiefungen</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

Studiengänge:

Wirtschaftsinformatik (vor Beginn WS 2008/2009) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (Bachelor), Informatik (MPO 2009) (Master), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (Bachelor), Informatik (BPO 2009) (Bachelor), Mobilität und Verkehr (MPO 2009) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Mathematik (BPO 2007) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (Bachelor), Informatik (Beginn vor WS 2008/09) (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Wirtschaftswissenschaftliche Bachelor-Vertiefung(Ausrichtung Produktion und Logistik)</b>		Modulnummer: <b>WW-AIP-01</b>	
Institution: <b>Automobilwirtschaft und Industrielle Produktion</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	<b>150 h</b>	Präsenzzeit:	<b>56 h</b>
Leistungspunkte:	<b>5</b>	Selbststudium:	<b>94 h</b>
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	<b>4</b>
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Produktionsmanagement (V)</b> <b>Logistikmanagement (V)</b> <b>Bachelor-Kolloquium - Produktion und Logistik (Koll)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr. rer. pol. Thomas Stefan Spengler</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen ein grundlegendes Verständnis produktionswirtschaftlicher und logistischer Fragestellungen. Mit Hilfe der erlernten quantitativen und qualitativen Methoden ist es ihnen möglich industrielle Fragestellungen zu modellierung und zu lösen. Die Studierenden verfügen ferner über ein grundlegendes Verständnis für die wichtigsten Instrumente wie Simulation, Optimierung und betriebliche Planungssysteme (APS, ERP).			
Inhalte: Advanced Planning Systeme Prognoseverfahren Produktionsprogrammplanung Materialwirtschaft Produktionssteuerung Ablaufplanung Beschaffungslogistik Distributionslogistik Ersatzteillogistik Transportsysteme und Verkehr Reverse Logistics			
Lernformen: Vorlesung des Lehrenden			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Thomas Stefan Spengler</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: Power-Point, Folien, Optimierungssoftware			
Literatur: Günther/Tempelmeier (2005): Produktion und Logistik Dyckhoff/Spengler (2005): Produktionswirtschaft Pfohl (2005): Logistiksysteme Thonemann (2005): Operations Management eigene Foliensätze/Übungsaufgaben			
Erklärender Kommentar: <b>Produktionsmanagement (PW1) (V): 2 SWS,</b> <b>Logistikmanagement (V): 2 SWS.</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Wirtschaftswissenschaftliche Vertiefungen</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

Studiengänge:

Wirtschaftsinformatik (vor Beginn WS 2008/2009) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (Bachelor), Informatik (MPO 2009) (Master), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (Bachelor), Informatik (BPO 2009) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Mathematik (BPO 2007) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (Bachelor), Informatik (Beginn vor WS 2008/09) (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Wirtschaftswissenschaftliche Bachelor-Vertiefung Ausrichtung Recht</b>		Modulnummer: <b>WW-RW-16</b>	
Institution: <b>Rechtswissenschaften</b>		Modulabkürzung:	
Workload: <b>150 h</b>	Präsenzzeit: <b>56 h</b>	Semester: <b>5</b>	
Leistungspunkte: <b>5</b>	Selbststudium: <b>94 h</b>	Anzahl Semester: <b>1</b>	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: <b>4</b>	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Unternehmensrecht (V)</b> <b>Einführung in das Öffentliche Recht (V)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr. Andreas Klees</b> <b>Thomas Gawron</b>			
Qualifikationsziele: Die Beherrschung der Grundlagen des Wirtschaftsrechts einschließlich des Verständnisses von Gesellschaftsformen und der Haftung, der Funktionsweise eines wettbewerblichen Ordnungssystems. Die Beherrschung der Grundlagen des Öffentlichen Rechts (Staats- und Verwaltungsrecht), unter besonderer Berücksichtigung der Rechtsgebiete Verfassungsrecht (Grundrechte und Staatsorganisationsrecht) und Allgemeines Verwaltungsrecht sowie die Grundlagen im Kommunalrecht, sind das Ziel der Veranstaltung.			
Inhalte: ---			
Lernformen: <b>Vorlesung des Lehrenden</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Andreas Klees</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Powerpoint Präsentation / Folien</b>			
Literatur: ---			
Erklärender Kommentar: Das Öffentliche Recht ist derjenige Teil der Rechtsordnung, der vorrangig das Verhältnis zwischen den Trägern der öffentlichen Gewalt (Staatsgewalt) und den einzelnen Privatrechtssubjekten regelt. Ferner umfasst das Öffentliche Recht sämtliche Rechtsmaterien, die die Organisation und Funktion des Staats betreffen. Das Erlernen der Grundlagen des Öffentlichen Rechts (Staats- und Verwaltungsrecht) ist Gegenstand der Veranstaltung.			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Wirtschaftswissenschaftliche Vertiefungen</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Finanz- und Wirtschaftsmathematik (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (Bachelor),</b>			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Wirtschaftswissenschaftliche Bachelor-Vertiefung Ausrichtung Unternehmensrechnung</b>		Modulnummer: <b>WW-ACuU-05</b>	
Institution: <b>Controlling und Unternehmensrechnung</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 56 h	Semester: 4	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 94 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: 4	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Kostenrechnungssysteme (V)</b> <b>Strategisches Kostenmanagement (V)</b> <b>Strategisches Kostenmanagement (Koll)</b> <b>Kostenrechnungssysteme (Koll)</b> <b>Tutorial for foreign students (Master) (T)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Die zum Modul gehörigen Lehrveranstaltungen können ggf. durch andere Veranstaltungen ersetzt werden; Hinweise dazu finden sich in der Beschreibung der jeweiligen Veranstaltung.  Tutorium, Kolloquien freiwillig.			
Lehrende: <b>Prof. Dr. Heinz Ahn</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden haben ein vertieftes Verständnis für Fragestellungen und Methoden des industriellen Rechnungswesens, insb. der Kosten- und Erlösrechnung sowie des strategischen Kostenmanagements. Auf dieser Basis sind sie in der Lage, diesbezügliche Problemstellungen zu analysieren und entsprechende Entscheidungen zu treffen.			
Inhalte: Die Kosten- und Erlösrechnung als Entscheidungsrechnung Ausgewählte Systeme der Kosten- und Erlösrechnung Grundlagen des Kostenmanagements Zentrale Instrumente des Kostenmanagements			
Lernformen: <b>Vorlesung des Lehrenden</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>Prüfungsleistungen:</b> 1 Klausur, 120 Minuten, ggf. ersatzweise auch - 2 Klausuren über je 60 Minuten oder - 1 mündliche Prüfung, 30 Minuten, oder - 1 Hausarbeit			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Heinz Ahn</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Folien, Power-Point</b>			
Literatur: <b>einführende Literatur:</b> Baden: Strategische Kostenrechnung, Wiesbaden 1997 Ewert/Wagenhofer: Interne Unternehmensrechnung, Berlin et al., 6. Auflage, 2005 Kremin-Buch: Strategisches Kostenmanagement, jeweils aktuelle Auflage			
Erklärender Kommentar: <b>Kostenrechnungssysteme (V): 2 SWS,</b> <b>Strategisches Kostenmanagement (V): 2 SWS</b>  Das Modul "Wirtschaftswissenschaftliche Bachelor-Vertiefung (Ausrichtung Unternehmensrechnung)" baut auf dem Modul "Betriebliches Rechnungswesen" auf.			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Wirtschaftswissenschaftliche Vertiefungen</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

Studiengänge:

Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (Bachelor), Informatik (MPO 2009) (Master), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (Bachelor), Informatik (BPO 2009) (Bachelor), Mobilität und Verkehr (MPO 2009) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Mathematik (BPO 2007) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Wirtschaftswissenschaftliche Bachelor-Vertiefung Ausrichtung Volkswirtschaftslehre</b>		Modulnummer: <b>WW-VWL-05</b>	
Institution: <b>Volkswirtschaftslehre</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	<b>150 h</b>	Präsenzzeit:	<b>56 h</b>
Leistungspunkte:	<b>5</b>	Selbststudium:	<b>94 h</b>
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	<b>4</b>
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Grundlagen der Finanzwissenschaft (VÜ)</b> <b>Entwicklungs- und Regionalökonomik (VÜ)</b> <b>Kolloquium Wirtschaftswissenschaftliche Bachelor-Vertiefung VWL (Koll)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): <b>Zwei Vorlesungen - nach Wahl - müssen belegt werden.</b>			
Lehrende: <b>Prof. Dr. Christian Leßmann</b>			
Qualifikationsziele: Das Modul schlägt die Brücke zwischen der Mikroökonomik und den Entscheidungsproblemen von und in Unternehmen. Die Studierenden sind fähig, komplexe marktrelevante Entscheidungen wie Preisgestaltung, Produktgestaltung, Werbung und strategisches Verhalten gegenüber den Konkurrenten aufgrund systematischer ökonomischer Analyse zu treffen und ihre Wirkungen auf die Funktionsfähigkeit der Marktwirtschaft zu beurteilen.			
Inhalte: <b>Marktstrukturen und Determinanten</b> <b>Spieltheorie für Wirtschaftsingenieure und Manager</b> <b>Preis- und Mengenwettbewerb</b> <b>Dynamischer Wettbewerb</b> <b>Netzwerkexternalitäten</b> <b>Verkehrsmärkte und Marktversagen</b>			
Lernformen: <b>Vorlesung des Lehrenden</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: 120 Min. Klausur oder 30 Min. mündliche Prüfung oder bis 15 Seiten schriftliche Ausarbeitung.</b>			
Turnus (Beginn): <b>jedes Semester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Christian Leßmann</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>PDF-Folien, Literaturzusammenstellung</b>			
Literatur: <b>Sieg: Volkswirtschaftslehre, Oldenbourg, neueste Auflage</b> <b>Pindyck/Rubinfeld: Mikroökonomie, Pearson Studium, neueste Auflage</b> <b>Allen: Managerial Economics, Norton &amp; Company, neueste Auflage</b> <b>Sieg: Spieltheorie, Oldenbourg, neueste Auflage</b> <b>Eckey, Stock: Verkehrsökonomie, Gabler, neueste Auflage</b>			
Erklärender Kommentar: <b>Managerial Economics (V): 2 SWS,</b> <b>Spieltheorie (V): 2 SWS,</b> <b>Grundlagen der Verkehrsökonomik (V): 2 SWS.</b> <b>Es müssen 2 aus 3 Vorlesungen besucht werden.</b> <b>1. vorherige Teilnahme am Modul "Grundlagen der VWL" empfohlen</b> <b>2. die Lehrveranstaltungen können in beliebiger Reihenfolge belegt werden</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Wirtschaftswissenschaftliche Vertiefungen</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Finanz- und Wirtschaftsmathematik (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Mathematik (BPO 2007) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (Bachelor),</b>			

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Wirtschaftswissenschaftliche Bachelor Vertiefung - Dienstleistungsmanagement</b>		Modulnummer: <b>WW-DLM-02</b>	
Institution: <b>Dienstleistungsmanagement</b>		Modulabkürzung: <b>DLM</b>	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	94 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Dienstleistungsmanagement (V)</b> <b>Dienstleistungsmarketing (V)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr. David Woisetschläger</b>			
Qualifikationsziele: In diesem Modul erwerben die Studierenden ein grundlegendes Verständnis über Fragestellungen des Managements von Dienstleistungsbetrieben und der Vermarktung von Dienstleistungen. Die Studierenden lernen ein breites Spektrum von Methoden zur Analyse betriebswirtschaftlicher Fragestellungen in verschiedenen Dienstleistungsfeldern kennen.			
Inhalte: - Merkmale und Typologien von Dienstleistungen - Kundenverhalten im Dienstleistungsprozess - Qualitätsmanagement - Kundenbeziehungsmanagement - Marketing von Dienstleistungen			
Lernformen: <b>Vorlesung des Lehrenden</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten, ersatzweise mündlich</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>David Woisetschläger</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Powerpoint</b>			
Literatur: <b>Zeithaml/Bitner/Gremler (2006): Services Marketing</b>			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Wirtschaftswissenschaftliche Vertiefungen</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (Bachelor),</b>			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Grundlagen der automatischen Informationsverarbeitung für den Maschinenbau</b>		Modulnummer: <b>MB-IFL-15</b>	
Institution: <b>Flugzeugbau und Leichtbau</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	78 h
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Grundlagen der automatischen Informationsverarbeitung für den Maschinenbau (V)</b> <b>Grundlagen der automatischen Informationsverarbeitung für den Maschinenbau (Ü)</b> <b>Grundlagen der automatischen Informationsverarbeitung für den Maschinenbau/Übung in Programmierung (klÜ)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): <b>Der Besuch der kleinen Übung ist fakultativ und dient der Unterstützung des Selbststudiums.</b>			
Lehrende: <b>Professor Dr. Ing. Peter Carl Theodor Horst</b> <b>Dr.-Ing. Matthias Christoph Haupt</b>			
Qualifikationsziele: <b>Die Studierenden lernen die Grundlagen der automatischen Informationsverarbeitung und des Programmierens kennen.</b>			
Inhalte: <b>Die Vorlesung Grundlagen der automatischen Informationsverarbeitung für den Maschinenbau vermittelt die wesentlichen Grundlagen und Methoden der automatischen Informationsverarbeitung. Dazu werden in den Vorlesungsveranstaltungen theoretische Aspekte, wie z.B. Rechnerarchitekturen, Betriebssysteme, Algorithmen, Datenstrukturen, Netzwerke uvm., behandelt. In den Saalübungen wird das theoretische Wissen anhand von Beispielen und mit Hilfe der Programmiersprachen C/C++ vertieft und erweitert. In den angebotenen Seminarübungen kann schließlich jeder Studierende das Erlernte in kleineren Gruppen unter Anleitung praktisch umsetzen und weiter erarbeiten.</b>			
Lernformen: <b>Vorlesung + Rechnerübungen</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 180 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Peter Carl Theodor Horst</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Tafelbild, Power-Point, Folien</b>			
Literatur: <b>Haupt, M.: Informatik im Maschinenbau (Skript zur Vorlesung), IFL TU Braunschweig, Braunschweig 2007</b>  <b>Merzbacher, M.: C++ - Eine Einführung (Skript zur Übung), IFL TU Braunschweig, Braunschweig 2007</b>  <b>Rießinger, T.: Informatik für Ingenieure und Naturwissenschaftler: Eine anschauliche Einführung in das Programmieren mit C und Java, Springer, online, 2006</b>  <b>Levi, P., Rembold, U.: Einführung in die Informatik für Naturwissenschaftler und Ingenieure, Hanser, Lehrbuchsammlung, 2003</b>  <b>Ernst, H.: Grundlagen und Konzepte der Informatik: eine Einführung in die Informatik ausgehend von den fundamentalen Grundlagen, Vieweg, 2000</b>			
Erklärender Kommentar: <b>Grundlagen der automatischen Informationsverarbeitung für den Maschinenbau (V): 2 SWS</b> <b>Grundlagen der automatischen Informationsverarbeitung für den Maschinenbau (Ü): 1 SWS</b> <b>Grundlagen der automatischen Informationsverarbeitung für den Maschinenbau/Übung in Programmierung: 2 SWS</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Integrationsbereich</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

Studiengänge:

Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2014) (Bachelor), Bioingenieurwesen (Bachelor),  
Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2012) (Bachelor),  
Bioingenieurwesen (BPO 2012) (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Quantitative Methoden in den Wirtschaftswissenschaften</b>		Modulnummer: <b>WW-WINFO-06</b>	
Institution: Wirtschaftsinformatik, insbes. Entscheidungsunterstützung		Modulabkürzung:	
Workload: 240 h	Präsenzzeit: 84 h	Semester: 3	
Leistungspunkte: 8	Selbststudium: 156 h	Anzahl Semester: 2	
Pflichtform: Pflicht		SWS: 6	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Operations Research (VÜ) Statistik (V) Statistik (klÜ)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr. rer. pol. habil. Dirk Christian Mattfeld Prof. Dr. rer. nat. Jens-Peter Kreiß			
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen nach Abschluß dieses Modules einen grundlegenden Überblick über quantitative Methoden der Betriebswirtschaftslehre und sind in der Lage diese anzuwenden. Sie können gängige quantitative Entscheidungs- und Analyseprobleme identifizieren, modellieren und durch Anwendung einer angemessenen Methode lösen.			
Inhalte: Lineare Programmierung Graphen und Netzwerke Ganzzahlige lineare Optimierung Heuristiken Nichtlineare Optimierung Schätz- und Testtheorie Konfidenzintervalle Unabhängigkeites- und Anpassungstests Lineare Modelle Kategorielle Regression			
Lernformen: Vorlesung der Lehrenden, Übungsarbeit der Studierenden			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistungen: 2 Klausuren, jeweils 60 Minuten, Gewichtung jeweils 1/2 bei der Berechnung der Gesamtmodulnote			
Turnus (Beginn): jedes Semester			
Modulverantwortliche(r): <b>Dirk Christian Mattfeld</b>			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Powerpoint, Folien			
Literatur: Domschke, W.; Drexl, A.: Einführung in Operations Research. 7. Auflage. Springer, 2007. Domschke, W. et al.: Übungen und Fallbeispiele zum Operations Research. 5. Auflage. Springer, 2004. Fahrmeir, L. et al.: Statistik: Der Weg zur Datenanalyse. Springer, 2007. Mosler, K.; Schmid, F.: Beschreibende Statistik und Wirtschaftsstatistik. Springer, 2006.			
Erklärender Kommentar: Operations Research (V): 2 SWS Operations Research (Ü): 1 SWS Statistik (V): 2 SWS Statistik (Ü): 1 SWS			
Kategorien (Modulgruppen): Integrationsbereich			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

Studiengänge:

Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor),  
Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WS 10/11) (Bachelor),  
Wirtschaftsinformatik (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (vor Beginn WS 2008/2009) (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Modul Integrationsbereich Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau</b>		Modulnummer: <b>MB-STD-31</b>	
Institution: <b>Studiendekanat Maschinenbau</b>		Modulabkürzung:	
Workload: <b>120 h</b>	Präsenzzeit: <b>0 h</b>	Semester: <b>5</b>	
Leistungspunkte: <b>4</b>	Selbststudium: <b>0 h</b>	Anzahl Semester: <b>0</b>	
Pflichtform: <b>Pflicht</b>		SWS:	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen:			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): <b>Es ist eine Lehrveranstaltung aus einem in der Fakultät für Maschinenbau vorliegenden ausgewählten Katalog zu belegen.</b>			
Lehrende:			
Qualifikationsziele: <b>Die Studierenden werden befähigt, Ihr Studienfach in gesellschaftliche, historische, rechtliche oder berufsorientierende Bezüge einzuordnen (je nach Schwerpunkt der Veranstaltung). Sie sind in der Lage, übergeordnete fachliche Verbindungen und deren Bedeutung zu erkennen, zu analysieren und zu bewerten. Die Studenten erwerben einen Einblick in Vernetzungsmöglichkeiten des Studienfaches und Anwendungsbezüge ihres Studienfaches im Berufsleben.</b>			
Inhalte: <b>Abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung</b>			
Lernformen: <b>Abhängig von der gewählten Lehrveranstaltung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>Studienleistung: genaue Prüfungsmodalitäten abhängig von gewählter Lehrveranstaltung</b>			
Turnus (Beginn): <b>jedes Semester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>null null</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: ---			
Literatur: ---			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Integrationsbereich</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor),</b>			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Betriebspraktikum Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau</b>		Modulnummer: <b>MB-STD-17</b>	
Institution: <b>Studiendekanat Maschinenbau</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	<b>390 h</b>	Präsenzzeit:	<b>0 h</b>
Leistungspunkte:	<b>13</b>	Selbststudium:	<b>390 h</b>
Pflichtform:	<b>Pflicht</b>	SWS:	
Semester: <b>0</b>			
Anzahl Semester: <b>0</b>			
Lehrveranstaltungen/Oberthemen:			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): <b>Das Modul kann im Laufe des Studiums, z.B. in der Vorlesungs- und Prüfungsfreien Zeit durchgeführt werden.</b>			
Lehrende:			
Qualifikationsziele: Die Studierenden erlangen weitergehende ingenieurwissenschaftliche und/oder naturwissenschaftliche Grundkenntnisse von technischen Produkten und Prozessen in einem produzierenden Betrieb. Sie wissen unter ausgewogener Berücksichtigung technischer, ökonomischer, ökologischer, gesellschaftlicher und ethischer Randbedingungen einen Prozess zu gestalten und ein Produkt zu fertigen. Die Studierenden haben exemplarisch außerfachliche Qualifikationen erworben und sind damit für die Anforderungen einer beruflichen Tätigkeit zumindest sensibilisiert. Durch die Studienbegleitende praktische Ausbildung sind sie auf die unbedingt erforderliche Sozialisierungsfähigkeit im betrieblichen Umfeld eingestellt.			
Inhalte: Die Studierenden erlernen typische Arbeiten und Arbeitsabläufe eines in Forschung, Entwicklung, Konstruktion oder Planung tätigen Ingenieurs, abhängig vom Betrieb, bei dem sie das Praktikum durchführen.			
Lernformen: <b>praktische Arbeiten in einem Betrieb</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>Studienleistung: Praktikumsbericht (anzufertigen nach den Praktikumsrichtlinien der Fakultät für Maschinenbau)</b>			
Turnus (Beginn): <b>jedes Semester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Studiendekan Maschinenbau</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: ---			
Literatur: ---			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Betriebspraktikum</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor),</b>			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Aktoren</b>		Modulnummer: <b>MB-MT-01</b>	
Institution: <b>Mikrotechnik</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	78 h
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Aktoren (V)</b> <b>Aktoren (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Dr.-Ing. Monika Leester-Schädel</b> <b>Prof. Dr. rer. nat. Andreas Dietzel</b>			
Qualifikationsziele: Die Absolventinnen und Absolventen erwerben umfassende Kenntnisse über die Funktionsweise und den Aufbau von Aktoren sowie von konventionellen und neuartigen Aktorprinzipien und sind damit in der Lage diese Aktorprinzipien umzusetzen und in komplexen Systemen in der Praxis anzuwenden.			
Inhalte: Aktoren sind Stellglieder am Ausgang eines Systems. Sie reagieren auf ein Signal mit einer steuerbaren Antwort und dienen zur Änderung von Energie- und Masseflüssen. Als Aktorprinzip wird der physikalisch-technische Effekt zum Antrieb eines Aktorelementes verstanden, z.B. elektrostatisch, thermomechanisch, elektromagnetisch, chemomechanisch. Ein Aktorkonzept stellt die konkrete technische Realisierung eines Aktors mit festgelegter Funktionsstruktur dar. Im Rahmen des Moduls wird die Funktion eines Aktors definiert, eine Auswahl der wichtigsten Aktorprinzipien erläutert und ihre Umsetzung in ein entsprechendes Aktorkonzept anhand von Beispielen vorgestellt (Linear- und Rotationsantriebe, Stellantriebe, Ventile, Pumpen, Schalter, Relais etc.). Mikroaktoren stellen dabei einen Schwerpunkt dar.			
Lernformen: <b>Vorlesung, Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Andreas Dietzel</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Folien, Beamer, Handouts</b>			
Literatur: 1. H. Janocha: Adaptronics and Smart Structures. Springer, 2nd ed. 2007, ISBN 3-540-71965-2 2. H. Janocha: Aktoren; Grundlagen und Anwendung. Springer, 1992, ISBN 3-540-54707-X 3. H. Janocha: Actuators, Springer, 2004, ISBN 3-540-61564-4 4. D. Jendritza: Technischer Einsatz Neuer Aktoren. Expert Verlag, ISBN 3-8169-1235-4			
Erklärender Kommentar: <b>Aktoren (V): 2 SWS,</b> <b>Aktoren (Ü): 1 SWS</b> Empfohlene Voraussetzungen: keine Das Modul Elektrische Klein- und Servoantriebe im Masterstudium ist eine gute Ergänzung. Bei besonderem Interesse an der Mikroaktorktik empfehlen wir die Module Grundlagen der Mikrosystemtechnik sowie Anwendungen der Mikrosystemtechnik. Beachten Sie auch unseren Einführungsabend zum Themenschwerpunkt Mikrotechnik und Mechatronik.			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Mechatronik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

Studiengänge:

Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor), Informatik (MPO 2010) (Master),  
Informatik (Beginn vor WS 2008/09) (Master), Informatik (MPO 2009) (Master),

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Angewandte Elektronik</b>		Modulnummer: <b>MB-MT-03</b>	
Institution: <b>Mikrotechnik</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	78 h
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Angewandte Elektronik (V)</b> <b>Angewandte Elektronik (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr. rer. nat. Andreas Dietzel</b>			
Qualifikationsziele: Die Absolventinnen und Absolventen besitzen umfassende elektrotechnische Grundkenntnisse und kennen Methoden zum Entwurf, Aufbau und Analyse elektrotechnischer Grundschaltungen und sind in der Lage diese anzuwenden. Sie erwerben vertiefende Kenntnisse zu linearen Netzwerken, passiven Filtern, Halbleiterdioden, Gleichrichter- und Transistorschaltungen, Operationsverstärker, Logikbausteine sowie Signalauswertung in der Sensortechnik.			
Inhalte: Ausgehend von einer Einführung in elektronische Bauelemente werden zu Beginn lineare Netzwerke analysiert. Aufbauend darauf wird das Gebiet um die komplexe Wechselstromrechnung erweitert und auf passive Filter sowie Schwingkreise näher eingegangen. Im Weiteren wird der Aufbau und die Funktionsweise von Halbleiterbauelementen wie Dioden und Transistoren vorgestellt und deren Grundschaltungen behandelt. Der Schwerpunkt Sensortechnik umfasst verschiedene Brückenschaltungen und die Signalverstärkung in Form von Operationsverstärkerschaltungen. Hierbei wird vertiefend auf die wichtigsten Grundschaltungen wie invertierende und nicht invertierende Verstärker, Differenzierer und Integratoren eingegangen. Abschließend erfolgt eine kurze Einführung in die digitale Schaltungstechnik anhand einiger Logikbausteine wie Flipflops und Gatter.			
Lernformen: <b>Vorlesung, Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 min oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Andreas Dietzel</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Folien, Beamer, Handouts, Tafelarbeit</b>			
Literatur: 1. U. Tietze, Ch. Schenk: Halbleiterschaltungstechnik, Springer, 12. Aufl. 2002, ISBN 3-540-42849-6 2. R. Kories, H. Schmidt-Walter: Taschenbuch der Elektrotechnik, Verlag Harri Deutsch, 7. Aufl. 2006, ISBN 978-3-8171-1793-2 3. E. Hering, K. Bressler, J. Gutekunst: Elektronik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Springer, 5. Aufl. 2005, ISBN 978-3-540-24309-0			
Erklärender Kommentar: Angewandte Elektronik (V): 2 SWS, Angewandte Elektronik (Ü): 1 SWS Empfohlene Voraussetzungen: keine Der Bereich der digitalen Schaltungstechnik wird im Modul Digitale Schaltungen weiter vertieft. Das Gebiet der Sensorik wird in dem Modul Anwendungen der Mikrosystemtechnik fortgeführt. Die Schwerpunkte liegen hierbei auf der Sensorherstellung und der Darstellung verschiedener Messprinzipien.			
Kategorien (Modulgruppen): Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau Maschinenbauvertiefung Mechatronik Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik			

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

**Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),**

Kommentar für Zuordnung:

**Kompetenzfeld Produktions- und Systemtechnik und  
Kompetenzfeld Mechatronik**

Modulbezeichnung: <b>Angewandte Elektronik mit Labor</b>		Modulnummer: <b>MB-MT-02</b>	
Institution: <b>Mikrotechnik</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 180 h	Präsenzzeit: 70 h	Semester: 6	
Leistungspunkte: 6	Selbststudium: 110 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: 5	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Angewandte Elektronik (V)</b> <b>Angewandte Elektronik (Ü)</b> <b>Labor zur Angewandten Elektronik (L)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr. rer. nat. Andreas Dietzel</b>			
Qualifikationsziele: Die Absolventinnen und Absolventen besitzen umfassende elektrotechnische Grundkenntnisse und kennen Methoden zum Entwurf, Aufbau und Analyse elektrotechnischer Grundsaltungen und sind in der Lage diese anzuwenden. Sie erwerben vertiefende Kenntnisse zu linearen Netzwerken, passiven Filtern, Halbleiterdioden, Gleichrichter- und Transistorschaltungen, Operationsverstärker, Logikbausteine sowie Signalauswertung in der Sensortechnik. Die studienbegleitende Teilnahme an einem Labor vermittelt umfangreiche praktische Erfahrungen. Damit sind die Absolventinnen und Absolventen in der Lage selbständig grundlegende Schaltungen aufzubauen, komplexe Aufgabenstellungen zu untersuchen und die Ergebnisse zu interpretieren. Sie sind fähig, die im Bereich der analogen Schaltungstechnik erworbenen ingenieurwissenschaftlichen Methoden zur Formulierung und Lösung komplexer Problemstellungen in Forschung und Entwicklung in der Industrie oder in Forschungseinrichtungen erfolgreich einzusetzen, sie kritisch zu hinterfragen und sie bei Bedarf auch weiter zu entwickeln.			
Inhalte: Ausgehend von einer Einführung in elektronische Bauelemente werden zu Beginn lineare Netzwerke analysiert. Aufbauend darauf wird das Gebiet um die komplexe Wechselstromrechnung erweitert und auf passive Filter sowie Schwingkreise näher eingegangen. Im Weiteren wird der Aufbau und die Funktionsweise von Halbleiterbauelementen wie Dioden und Transistoren vorgestellt und deren Grundsaltungen behandelt. Der Schwerpunkt Sensortechnik umfasst verschiedene Brückenschaltungen und die Signalverstärkung in Form von Operationsverstärkerschaltungen. Hierbei wird vertiefend auf die wichtigsten Grundsaltungen wie invertierende und nicht invertierende Verstärker, Differenzierer und Integratoren eingegangen. Abschließend erfolgt eine kurze Einführung in die digitale Schaltungstechnik anhand einiger Logikbausteine wie Flipflops und Gatter. Die praktische Vertiefung der Thematik erfolgt in einem der Vorlesung angeschlossenen Labor. Es werden Versuche zur Charakterisierung von Halbleiterdioden durchgeführt, deren Anwendung in Form von Gleichrichterschaltungen experimentell erprobt und die in der Vorlesung behandelten Operationsverstärkerschaltungen aufgebaut sowie messtechnisch verifiziert. Weitere Experimente befassen sich mit der Erfassung, Auswertung und Aufbereitung von Messgrößen verschiedener Sensoren. Das Labor soll das allgemeine Verständnis für die praktische Anwendung elektronischer Bauelemente schulen und den richtigen Umgang mit Signalquellen und Messgeräten wie Multimetern und Oszilloskopen vermitteln.			
Lernformen: <b>Vorlesung, Übung, Laborarbeit</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>2 Prüfungsleistungen:</b> a) Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtmodulnote: 2/3) b) Labor (Kolloquium, Protokoll) (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtmodulnote: 1/3)			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Andreas Dietzel</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Folien, Beamer, Handouts, Tafelarbeit, Laborarbeit</b>			

## Literatur:

1. U. Tietze, Ch. Schenk: Halbleiterschaltungstechnik, Springer, 12. Aufl. 2002, ISBN 3-540-42849-6
2. R. Kories, H. Schmidt-Walter: Taschenbuch der Elektrotechnik, Verlag Harri Deutsch, 7. Aufl. 2006, ISBN 978-3-8171-1793-2
3. E. Hering, K. Bressler, J. Gutekunst: Elektronik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Springer, 5. Aufl. 2005, ISBN 978-3-540-24309-0

## Erklärender Kommentar:

Angewandte Elektronik (V): 2 SWS

Angewandte Elektronik (Ü): 1 SWS

Labor zur Angewandten Elektronik (L): 2 SWS

Empfohlene Voraussetzungen: keine

Die Teilnahme am Labor ist auf 16 Studierende begrenzt, eine rechtzeitige Anmeldung wird empfohlen.

Der Bereich der digitalen Schaltungstechnik wird im Modul Digitale Schaltungen weiter vertieft.

Das Gebiet der Sensorik wird in dem Modul Anwendungen der Mikrosystemtechnik fortgeführt. Die Schwerpunkte liegen hierbei auf der Sensorherstellung und der Darstellung verschiedener Messprinzipien.

## Kategorien (Modulgruppen):

Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau

Maschinenbauvertiefung Mechatronik

Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik

## Voraussetzungen für dieses Modul:

## Studiengänge:

Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),

## Kommentar für Zuordnung:

Kompetenzfeld Produktions- und Systemtechnik und

Kompetenzfeld Mechatronik

Modulbezeichnung: <b>Aufbau- und Verbindungstechnik</b>		Modulnummer: <b>MB-IFS-14</b>	
Institution: <b>Füge- und Schweißtechnik</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	78 h
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Aufbau- und Verbindungstechnik (V)</b> <b>Aufbau- und Verbindungstechnik (Übung) (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Klaus Dilger</b> <b>Dipl.-Ing. Mario Wagner</b>			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden das grundlegende Wissen zur Gestaltung, Auslegung und Herstellung von Mikrostrukturen in der Aufbau- und Verbindungstechnik. Die Studierenden erwerben anhand einer Vielzahl von Anwendungen vertiefte Erkenntnisse. Die Studierenden besitzen somit die Qualifikation die Aufbau- und Verbindungstechnik in der Mikrosystemtechnik ganzheitlich zu bearbeiten bzw. umzusetzen.			
Inhalte: Vermittlung der Grundlagen und Vertiefung am Beispiel von Anwendungen zu folgenden Themen der Aufbau- und Verbindungstechnik: - technologische Verfahren für die Herstellung von elektronischen Bauelementen und Baugruppen mit hohen Anschluss- und/oder Packungsdichten - werkstoff- und technologierelevante Grundlagen für das Kleben und die Oberflächenbehandlung - Laserbearbeitung - Löten			
Lernformen: <b>Vorlesung und Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Klaus Dilger</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>PowerPoint-Präsentation</b>			
Literatur: 1. Menz, W., Mohr, J.: Mikrosystemtechnik für Ingenieure. VCH Verlagsgesellschaft mbH, 1997 2. Mescheder, U.: Mikrosystemtechnik-Konzepte und Anwendungen. B.G. Teubner Verlag, 2004 3. Scheel, W.: Baugruppenttechnologie der Elektronik. Verlag Technik, 1999 4. Greig, William J.: Integrated circuit packaging, assembly & interconnections: trends & options. 2006 5. Harman, G.: Wire bonding in microelectronics. Third Edition. McGraw-Hill Professional, 2009 6. Lu, Daniel. ; Wong, C. P.: Materials for Advanced Packaging. Springer, 2008			
Erklärender Kommentar: <b>Aufbau- und Verbindungstechnik (V): 2 SWS</b> <b>Aufbau- und Verbindungstechnik (Ü): 1 SWS</b> <b>Empfohlene Voraussetzungen: Teilnahme am Modul Fügetechnik</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Mechatronik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>			

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Computational Biomechanics</b>		Modulnummer: <b>MB-IFM-08</b>	
Institution: <b>Festkörpermechanik</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 120 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 6	
Leistungspunkte: 4	Selbststudium: 78 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Computational Biomechanics (V)</b> <b>Computational Biomechanics (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Markus BöI</b>			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden typische und erweiterte Simulationstechniken in der Biomechanik. Sie sind mit verschiedenen Modellierungsmethoden in der Biomechanik vertraut. Sie besitzen Kenntnisse über die grundsätzlichen Problemstellungen ausgewählter Gebiete der Biomechanik.			
Inhalte: Inhalte dieses Moduls sind: - Knochenmechanik - Kontinuumsmodelle zur Beschreibung von Knochen - Knochen: Numerische Implementierung/Simulation - Weiche Gewebe - Kontinuumsmodelle zur Beschreibung weicher Gewebe - Weiche Gewebe: Numerische Implementierung/Simulation - Fluide und deren Modellierung in der Biomechanik			
Lernformen: <b>Vorlesung, Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 60 Minuten, in Gruppen</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Markus BöI</b>			
Sprache: <b>Englisch</b>			
Medienformen: <b>Tafel und Power-Point/Folien</b>			
Literatur: 1. Y. C. Fung, [1993], Biomechanics. Mechanical properties of living tissues, Springer Verlag, NY 2. Y. C. Fung, [1993], Biomechanics. Motion, flow, stress and growth, Springer Verlag, NY 3. G. A. Holzapfel, [2000], Nonlinear solid mechanics, John Wiley & Sons 4. R. W. Ogden, [1999], Nonlinear elastic deformation, Dover, NY			
Erklärender Kommentar: <b>Computational Biomechanics (V): 2 SWS,</b> <b>Computational Biomechanics (Ü): 1 SWS</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Mechatronik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Einführung in die Chemie der Werkstoffe</b>		Modulnummer: <b>CHE-ITC-07</b>	
Institution: <b>Technische Chemie</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	78 h
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Einführung in die Chemie der Werkstoffe (V)</b> <b>Übung zur Vorlesung Einführung in die Chemie der Werkstoffe (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Dr. rer. nat. Thomas Bannenberg Prof. Dr. rer. nat. Klaus Dieter Becker Dr. rer. nat. Hans-Hermann Johannes Prof. Dr. Henning Menzel			
Qualifikationsziele: Verständnis für den Aufbau und die Struktur von Materialien, Erwerb von chemischen Kenntnissen, die weitergehende Vorlesungen aus dem Bereich der Materialchemie notwendig sind.			
Inhalte: Einführung: Chemie und Werkstoffe (historische und wirtschaftliche Bedeutung von Werkstoffklassen)  Anorganische Chemie: Periodensystem der Elemente (Aufbauprinzip und Elektronenkonfiguration, periodische Eigenschaften), Chemische Bindung (Ionische und kovalente Bindung, Metallbindung), Valenztheoretische Begriffe (Bindigkeit, Koordinationszahl, Oxidationszahl), Zwischenmolekulare Bindung (Dispersions- und Dipol-Dipol-Kräfte), Aggregatzustand und Phasenbegriff, Struktur von Festkörper (kristalline und amorphe Stoffe, Nanokristalle), Ideal und Realstruktur, Anorganische Materialien (Überblick der Stoffklassen)  Organische Chemie: Materialklassen der Alkane, Alkene, Alkine, Aromaten und Heteroaromaten. Herstellung und Gewinnung. Eigenschaften und Reaktionen der genannten Stoffklassen, Funktionelle Gruppen, Reaktionstypen, Charakterisierung, Molekülstrukturen, Polarität, Chiralität, Trenn- und Reinigungsverfahren, Spektroskopische und analytische Methoden, Spezielle Anwendungsgebiete organischer Materialien.  Physikalische Chemie: Grundbegriffe der Elektrochemie, Flüssige und feste Elektrolyte, Thermodynamik elektrochem. Systeme, Spannungsreihe, Galvanische Zellen, Anwendungen: Batterien, Brennstoffzellen, Elektrochemische Sensorik, Bioelektrochemie.  Makromolekulare Chemie: Begriffe und Definitionen, Synthesemethoden und Produkte (Polykondensation Polyester, Polyamide, Phenol-Formaldehyd-Harze, Polyaddition, Polyurethan, Epoxidharze, Vinypolymerisation, Emulsionspolymerisation, Copolymere, Blockcopolymere, Polyolefine) Polymeranalytik (Viskosimetrie, Lichtstreuung, Gelpermeationschromatographie), Polymere als Festkörper (Teilkristallinität, Glaszustand, Entropieelastizität) mechanische Eigenschaften von Polymeren			
Lernformen: <b>Vorlesung und Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>120 min Klausur</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Henning Menzel</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: ---			
Literatur: ---			
Erklärender Kommentar: ---			

Kategorien (Modulgruppen):

**Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau**

**Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften**

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

**Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),**

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Einführung in die Messtechnik</b>		Modulnummer: <b>MB-IPROM-05</b>	
Institution: <b>Produktionsmesstechnik</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 120 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 5	
Leistungspunkte: 4	Selbststudium: 78 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Einführung in die Messtechnik (V)</b> <b>Einführung in die Messtechnik (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Rainer Tutsch</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind mit den Grundlagen der Messtechnik vertraut. Dies umfasst insbesondere all jene Aspekte, die es im Vorfeld einer Messung, während der Durchführung einer Messung sowie bei der Auswertung und Interpretation der gewonnenen Messdaten zu berücksichtigen gilt. Die Studierenden sind in der Lage, mögliche Fehlerursachen beim Messen durch ein Verständnis der Wechselwirkung von Messmittel, Messobjekt, Umwelt und Bediener bereits im Vorfeld zu erkennen und durch geeignete Maßnahmen zu vermeiden oder zu minimieren. Darüber hinaus sind die Studierenden im Umgang mit Messdaten geschult, hierzu gehören insbesondere jene grundlegenden statistischen Verfahren, die es ermöglichen, die Aussagekraft von Messdaten zu überprüfen und eine Abschätzung der Messunsicherheit vorzunehmen. Weiterhin haben die Studierenden einen Überblick über aktuelle Messtechniken zur Erfassung von in den Bereichen Prozessüberwachung und Qualitätssicherung häufig zu überwachenden Größen gewonnen.			
Inhalte: Messtechnik im Maschinenbau, grundlegende Begriffe und Definitionen, Rückführbarkeit, Normale und deren Einheiten, gesetzliche Grundlagen des Einheitensystems, Messsignale und Messverfahren, Messabweichungen und deren Ursachen, statistische Methoden in der Messtechnik (z.B. Fehlerfortpflanzung, lineare Regression, Varianzanalyse, t-Test, Chi-Quadrat-Test), Messsignalverarbeitung, ausgewählte Messaufgaben und anschauliche Beispiele aus der industriellen Messtechnik			
Lernformen: <b>Vorlesung, Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Rainer Tutsch</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Tafel, Folien</b>			
Literatur: 1. P. Profos, T. Pfeifer (Hrsg.): Grundlagen der Meßtechnik. 5., überarb. Aufl., München [u.a.]: Oldenbourg, 1997, ISBN: 3-486-24148-6 2. H.-J. Gevatter, U. Grünhaupt: Handbuch der Mess- und Automatisierungstechnik in der Produktion, Springer Verlag, 2006, ISBN: 978-3-540-21207-2 3. Vorlesungsskript			
Erklärender Kommentar: <b>Einführung in die Messtechnik (V): 2 SWS,</b> <b>Einführung in die Messtechnik (Ü): 1 SWS</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Energie- u. Verfahrenstechnik, Bioverfahrenstechnik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Mechatronik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

Studiengänge:

Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Mobilität und Verkehr (BPO 2009) (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor), Mobilität und Verkehr (BPO 2006) (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Elektrotechnik II für Maschinenbau</b>		Modulnummer: <b>ET-HTEE-21</b>	
Institution: <b>Elektrische Maschinen, Antriebe und Bahnen</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	<b>120 h</b>	Präsenzzeit:	<b>42 h</b>
Leistungspunkte:	<b>4</b>	Selbststudium:	<b>78 h</b>
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	<b>3</b>
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Elektrotechnik II für Maschinenbau (V)</b> <b>Elektrotechnik II für Maschinenbau (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Regine Mallwitz</b>			
Qualifikationsziele: Aufbauend auf den in dem Modul ET I vermittelten grundlegenden Kenntnissen der Elektrotechnik werden zeitlich veränderliche Vorgänge und Drehstromsysteme vorgestellt. Sie ermöglichen die selbständige Analyse komplexer Netze und Problemstellungen.			
Inhalte: Stationäre Ströme und Strömungsfelder Zeitlich veränderliche Magnetfelder Drehstromsysteme Elektrische Maschinen Halbleiterbauelemente Personenschutz in Niederspannungsnetzen Erzeugung aus Windkraftanlagen			
Lernformen: <b>Vorlesung, Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>Klausur, 120 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Regine Mallwitz</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: ---			
Literatur: <b>Moeller, Frohne, Löcherer, Müller: Grundlagen der Elektrotechnik, Teubner</b> <b>Flegel, Birnstiel, Nerretter: Elektrotechnik für Maschinenbauer, Carl Hanser</b>			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Energie- u. Verfahrenstechnik, Bioverfahrenstechnik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Kraftfahrzeugtechnik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Luft- und Raumfahrttechnik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften</b> <b>Maschinenbauvertiefung Mechatronik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Mobilität und Verkehr (BPO 2009) (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Fertigungstechnik</b>	Modulnummer: <b>MB-IWF-03</b>	
Institution: <b>Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik</b>	Modulabkürzung:	
Workload: 120 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 6
Leistungspunkte: 4	Selbststudium: 78 h	Anzahl Semester: 1
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>	SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Fertigungstechnik (V)</b> <b>Fertigungstechnik (Ü)</b>		
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): <b>Beide Lehrveranstaltungen sind zu belegen.</b>		
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Klaus Dröder</b>		
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Moduls beherrschen die Studierenden die Begriffe und Grundlagen der Fertigungstechnik und kennen die wichtigsten Verfahren der sechs Hauptgruppen nach DIN 8580 (Urformen, Umformen, Trennen, Fügen, Beschichten, Stoffeigenschaften ändern). Mit dem erworbenen Wissen sind sie in der Lage, Fertigungsprozesse nach ihrer technologischen Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit zu beurteilen. Durch die Darstellung des Vorlesungsstoffes anhand von zahlreichen Schaustücken und Filmen erwerben die Studenten praxisnahe Kenntnisse der behandelten Verfahren.		
Inhalte: In dieser Vorlesung und den begleitenden Übungen werden die Grundlagen der Fertigungsverfahren (Urformen, Umformen, Trennen, Beschichten, Stoffeigenschaften ändern) behandelt. Besonderes Augenmerk wird auf die spannenden Fertigungsverfahren (Spanen mit geometrisch bestimmter bzw. unbestimmter Schneide) gelegt und grundlegende Kenntnisse über Schneid- und Werkstoffe vermittelt. Darüber hinaus werden Produktionssysteme sowie die Grundlagen des Qualitätsmanagement und der Kostenrechnung vorgestellt.		
Lernformen: <b>Vorlesung und Übung</b>		
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</b>		
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>		
Modulverantwortliche(r): <b>Klaus Dröder</b>		
Sprache: <b>Deutsch</b>		
Medienformen: <b>Vorlesungskript und Präsentationen</b>		
Literatur: 1. König, Klocke: Fertigungsverfahren, Band 1 5, verschiedene Auflagen, Springer-Verlag 2. Westkämper, Warnecke: Einführung in die Fertigungstechnik, verschiedene Auflagen, Teubner-Verlag 3. Spur, Stöferle: Handbuch der Fertigungstechnik, Band 1 6, Carl Hanser Verlag		
Erklärender Kommentar: <b>Fertigungstechnik (V): 2 SWS,</b> <b>Fertigungstechnik (Ü): 1 SWS.</b> Informationen zur Vorlesung und zu den Übungen kann folgender Homepage entnommen werden: <a href="http://www.iwf.tu-bs.de/lehre/vorl+ueb/FT.html">http://www.iwf.tu-bs.de/lehre/vorl+ueb/FT.html</a> Informationen zur Prüfung sind hier zu finden: <a href="http://www.iwf.tu-bs.de/lehre/Pruefungen.html#V3">http://www.iwf.tu-bs.de/lehre/Pruefungen.html#V3</a>		
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Mechatronik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik</b>		
Voraussetzungen für dieses Modul:		

Studiengänge:

**Mobilität und Verkehr (MPO 2009) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),**

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Finite-Elemente-Methoden</b>		Modulnummer: <b>MB-IFM-09</b>	
Institution: <b>Festkörpermechanik</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 5	
Leistungspunkte: 4	Selbststudium: 78 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Finite-Elemente-Methoden (V)</b> <b>Finite-Elemente-Methoden (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Markus Böhl</b>			
Qualifikationsziele: <b>Die Studierenden erwerben ein Grundlegendes Verständnis der linearen Finite-Elemente-Methode</b>			
Inhalte: <b>Wiederholung lineare Elastizitätstheorie, Prinzip der virtuellen Arbeiten, Wahl der Ansatzfunktionen, Aufbau Elementvektoren und -matrizen, Lösung linearer Gleichungssysteme, Finite Elemente in der Strukturmechanik</b>			
Lernformen: <b>Vorlesung, Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 60 Minuten, in Gruppen</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Markus Böhl</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Tafel und Power-Point/Folien</b>			
Literatur: 1. O.C. Zienkiewicz & R.L. Taylor, The Finite Element Method (2 volumes), Butterworth / Heinemann, Oxford u.a., 2000 2. J. Fish & T. Belytschko, A First Course in Finite Elements, John Wiley & Sons Ltd, 2007 3. T.J.R. Hughes, The Finite Element Method, Dover Publications, 2000			
Erklärender Kommentar: <b>Finite-Elemente-Methoden (V): 2 SWS,</b> <b>Finite-Elemente-Methoden (Ü): 1 SWS</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Mechatronik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Fügetechnik</b>		Modulnummer: <b>MB-IFS-02</b>	
Institution: <b>Füge- und Schweißtechnik</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 120 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 6	
Leistungspunkte: 4	Selbststudium: 78 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Fügetechnik (V)</b> <b>Fügetechnik (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Klaus Dilger</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden erwerben in dem Modul Fügetechnik die theoretischen Grundlagen und das methodische Wissen zur Auslegung und Ausführung von Fügeverbindungen. Dabei vertiefen die Studierenden die theoretischen Grundlagen anhand ausgewählter Beispiele für industrielle Anwendungen der einzelnen Fügeverfahren.			
Inhalte: Vermittlung der Grundlagen und Vertiefung am Beispiel von Anwendungen zu folgenden Themen der Fügetechnik: -Schrauben und Schraubverbindungen -Fügen durch Umformen (u.a. Nieten, Durchsetzfügen) -Schweißen als Fertigungsverfahren -Schweißbeignung verschiedener Fügeile -Schweißverfahren sowie deren Qualitätssicherung und Automatisierung -Löten -Klebungen sowie deren physikalische Prinzipien -Eigenschaften von Klebungen -Prozessschritte beim Kleben -Mikrofügeverfahren			
Lernformen: <b>Vorlesung und Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Klaus Dilger</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>PowerPoint-Präsentation, Skript</b>			
Literatur: 1. Fügetechnik Schweißtechnik. DVS-Verlag, 2007 2. Dilthey, U.: Schweißtechnische Fertigungsverfahren 1. Springer-Verlag, 2006 3. Habenicht, G.: Kleben - erfolgreich und fehlerfrei. Vieweg & Sohn Verlag, 2006			
Erklärender Kommentar: <b>Fügetechnik (V): 2 SWS</b> <b>Fügetechnik (Ü): 1 SWS</b> <b>Empfohlene Vorraussetzung: Teilnahme am Modul Werkstofftechnologie 1</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften</b> <b>Maschinenbauvertiefung Mechatronik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Mobilität und Verkehr (MPO 2009) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>			

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Fügetechnik mit Labor</b>		Modulnummer: <b>MB-IFS-12</b>	
Institution: <b>Füge- und Schweißtechnik</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 180 h	Präsenzzeit: 70 h	Semester: 6	
Leistungspunkte: 6	Selbststudium: 110 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: 5	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Fügetechnik (V)</b> <b>Fügetechnik (Ü)</b> <b>Labor Fügetechnik (BA Maschinenbau) (L)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Klaus Dilger</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden erwerben in diesem Modul erweiterte Kenntnisse und das methodische Wissen zur Auslegung und Ausführung von Fügeverbindungen. Dabei vertiefen die Studierenden die theoretischen Grundlagen mit Hilfe von ausgewählten Anwendungen der einzelnen Fügeverfahren. Durch diese Verknüpfung von Theorie und Anwendung erlangen die Studierenden das notwendige Handwerkszeug zum effizienten Umgang mit Fügetechniken moderner Werkstoffe in komplexen Strukturen. Die Studierenden sind in der Lage wissenschaftliche Erkenntnisse und Methoden in der Gruppe erfolgreich anzuwenden bzw. umzusetzen, sowie Ergebnisse untereinander zu kommunizieren und in schriftlicher Form aufzubereiten.			
Inhalte: Vermittlung der Grundlagen und Vertiefung am Beispiel von Anwendungen zu folgenden Themen der Fügetechnik: - Schrauben und Schraubverbindungen - Fügen durch Umformen (u.a. Nieten, Durchsetzfügen) - Schweißen als Fertigungsverfahren - Schweißbeignung verschiedener Füge Teile - Schweißverfahren sowie deren Qualitätssicherung und Automatisierung - Löten - Klebungen sowie deren physikalische Prinzipien - Eigenschaften von Klebungen - Prozessschritte beim Kleben - Mikrofügeverfahren  Die Vermittlung praxisnahen Wissens und praktischer Fähigkeiten erfolgt mittels des Labors mit folgenden Schwerpunkten: - Erlernen und Ausführen der Schweißverfahren (Gas-, Elektroden-, MSG-, WIG- und Plasmaschweißen) - Demonstration der Strahlschweißverfahren - Herstellung und Prüfung von Klebungen und mechanischen Fügeverbindungen - Gestaltung und Auslegung von Fügeverbindungen			
Lernformen: <b>Vorlesung, Übung und Labor</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>2 Prüfungsleistungen:</b> a) Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtnote: 2/3) b) Protokoll zu den absolvierten Laborversuchen (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtnote: 1/3)			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Klaus Dilger</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>PowerPoint-Präsentation, Skript</b>			

<p>Literatur:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fügetechnik Schweißtechnik. DVS-Verlag, 2007</li> <li>2. Diltthey, U.: Schweißtechnische Fertigungsverfahren 1. Springer-Verlag, 2006</li> <li>3. Habenicht, G.: Kleben - erfolgreich und fehlerfrei. Vieweg &amp; Sohn Verlag, 2006</li> </ol>
<p>Erklärender Kommentar:</p> <p>Fügetechnik (V): 2 SWS                  Fügetechnik (Ü): 1 SWS                  Fügetechnik (L): 2 SWS                  Empfohlene Vorraussetzung: Teilnahme an den Modulen Fügetechnik oder Werkstofftechnologie 1</p>
<p>Kategorien (Modulgruppen):</p> <p>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau                  Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften                  Maschinenbauvertiefung Mechatronik                  Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik</p>
<p>Voraussetzungen für dieses Modul:</p>
<p>Studiengänge:</p> <p>Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</p>
<p>Kommentar für Zuordnung:</p> <p>---</p>

Modulbezeichnung: <b>Funktionswerkstoffe für Maschinenbauer</b>	Modulnummer: <b>MB-IfW-21</b>
Institution: <b>Werkstoffe</b>	Modulabkürzung:
Workload: 120 h Präsenzzeit: 42 h Semester: 5	Leistungspunkte: 4 Selbststudium: 78 h Anzahl Semester: 1
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>	SWS: 3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Funktionswerkstoffe (V)</b> <b>Funktionswerkstoffe (Übung) (Ü)</b>	
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): <b>Vorlesung und Übung müssen belegt werden.</b>	
Lehrende: <b>Priv.-Doz.Dr.rer.nat. Martin Bäker</b>	
Qualifikationsziele: Die Studierenden gewinnen einen Überblick über die verschiedenen Möglichkeiten, Werkstoffe funktional einzusetzen. Sie erwerben Grundkenntnisse der Festkörperphysik die es ihnen ermöglichen, sich in die spezialisierte Fachliteratur einzuarbeiten. Sie sind mit den wichtigsten funktionalen Eigenschaften von Materialien vertraut und verstehen die zu Grunde liegenden Prinzipien. Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Werkstoffe für funktionale Anwendungen auszuwählen.	
Inhalte: Als Funktionswerkstoffe werden alle Materialien bezeichnet, die nicht als Konstruktionswerkstoffe auf Grund ihres mechanischen Verhaltens, sondern wegen ihrer sonstigen Eigenschaften eingesetzt werden. Dazu gehören Materialien der Elektrotechnik, wie Leiter, Halbleiter, Supraleiter und magnetische Materialien, optische Materialien wie Gläser, aber auch als Aktoren oder Sensoren eingesetzte Werkstoffe wie Formgedächtnislegierungen oder piezoelektrische Materialien. In dieser Vorlesung sollen die wichtigsten Klassen der Funktionswerkstoffe an Beispielen diskutiert und die Prinzipien ihrer Funktionsweise untersucht werden. Die dazu notwendigen Kenntnisse der Festkörperphysik werden während der Vorlesung eingeführt.	
Lernformen: <b>Vorlesung und Übung</b>	
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</b>	
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>	
Modulverantwortliche(r): <b>Martin Bäker</b>	
Sprache: <b>Deutsch</b>	
Medienformen: <b>Vorlesungsskript, in der Vorlesung Beamerprojektion</b>	
Literatur: 1. M. de Podesta, Understanding the Properties of Matter, UCL Press, London  2. K. Nitzsche and H.-J. Ullrich, Funktionswerkstoffe der Elektrotechnik und Elektronik, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig, 1985,  3. E. Döring, Werkstoffkunde der Elektrotechnik, Vieweg, 1981  4. Skript: Martin Bäker, Funktionswerkstoffe	
Erklärender Kommentar: <b>Funktionswerkstoffe (V): 2 SWS,</b> <b>Funktionswerkstoffe (Ü): 1 SWS</b>	

Kategorien (Modulgruppen):

**Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau**

**Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften**

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

**Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),**

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Grundlagen der Fahrzeugtechnik</b>		Modulnummer: <b>MB-FZT-03</b>	
Institution: <b>Fahrzeugtechnik</b>		Modulabkürzung: <b>FT</b>	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	78 h
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Grundlagen der Fahrzeugtechnik (V)</b> <b>Grundlagen der Fahrzeugtechnik (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): <b>Beide Lehrveranstaltungen sind zu belegen</b>			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Ferit Küçükay</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden haben Kenntnisse in der Berechnung, Bewertung und Optimierung von längs-, quer- und vertikaldynamischem Fahrzeugverhalten. Sie kennen die Besonderheiten der fahrzeugtechnischen Nomenklatur und sind befähigt zur fachlichen Kommunikation mit Spezialisten aus der Fahrzeugtechnik. Sie beherrschen die Grundlagen zum rechnergestützten Modellieren des dynamischen Verhaltens von Kraftfahrzeugen und können methodische Kenntnisse zur Optimierung komplexer Produkte anwenden. Die Studierenden kennen verschiedene Fahrzeugmodelle und können entscheiden, bei welchen konkreten Problemstellungen diese in der Praxis anzuwenden sind. Sie sind in der Lage, den Einfluss charakteristischer Fahrzeugparameter im Rahmen einer ganzheitlichen Betrachtung des dynamischen Fahrzeugverhaltens einzuordnen.			
Inhalte: - Zugkraftgleichung - Kraftschlussbeanspruchungen - Kupplung und Getriebe - Bremsung - Fahrzeugvertikaldynamik - Schwingungskomfort und Fahrsicherheit - Fahrzeugquerdynamik - Eigenlenkverhalten, Parametereinflüsse			
Lernformen: <b>Vorlesung/Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Ferit Küçükay</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Vorlesungsskript, Präsentation</b>			
Literatur: MITSCHKE, M.; WALLENTOWITZ, H.: Dynamik der Kraftfahrzeuge  LECHNER, G. ; NAUNHEIMER, H. : Fahrzeuggetriebe: Grundlagen, Auswahl, Auslegung und Konstruktion. Berlin: Springer-Verlag  ROBERT BOSCH GmbH: Kraftfahrtechnisches Taschenbuch, Wiesbaden: Vieweg Verlag  KÜÇÜKAY, F.: Grundlagen der Fahrzeugtechnik, Skriptum zur Vorlesung, Institut für Fahrzeugtechnik			
Erklärender Kommentar: <b>Grundlagen der Fahrzeugtechnik (V): 2 SWS</b> <b>Grundlagen der Fahrzeugtechnik (Ü): 1 SWS</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Kraftfahrzeugtechnik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

Studiengänge:

Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Grundlagen der Mikrosystemtechnik</b>		Modulnummer: <b>MB-MT-05</b>	
Institution: <b>Mikrotechnik</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 120 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 6	
Leistungspunkte: 4	Selbststudium: 78 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Grundlagen der Mikrosystemtechnik (V)</b> <b>Grundlagen der Mikrosystemtechnik (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Dr.-Ing. Monika Leester-Schädel</b> <b>Prof. Dr. rer. nat. Andreas Dietzel</b>			
Qualifikationsziele: Die Absolventinnen und Absolventen besitzen umfassende mikrotechnische Grundkenntnisse und kennen Methoden zur Prozessplanung und theoretische Kenntnisse über den Aufbau, Materialien sowie die Fertigung von Mikrosystemen. Sie gewinnen einen umfassenden Einblick in die Anwendungsbereiche der Mikrosystemtechnik. Und sind in der Lage mikrotechnische Produkte und Prozesse in ihrer Grundstruktur zu abstrahieren, zu analysieren sowie zu bewerten und diese somit auf andere Anwendungsbereiche zu übertragen.			
Inhalte: Übersicht über die Technologien der Mikrofertigung sowie der üblichen Werkstoffe (Schwerpunkt Silizium). Die vorgestellten Prozesstechniken umfassen Lithographie, Dünnschichttechnik, thermische Oxidation, Dotierung sowie unterschiedliche Ätztechniken. Zusätzlich wird ein Einblick in die Silizium-Mikromechanik gewährt, der die Anwendung der erlernten Techniken verdeutlicht. Ebenso wird die Reinraumtechnik, die elementare Voraussetzung der Mikrotechnik ist, erläutert.			
Lernformen: <b>Vorlesung, Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Andreas Dietzel</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Folien, Beamer, Handouts</b>			
Literatur: 1. S. Büttgenbach: Mikromechanik, Teubner-Verlag, 2. Aufl. 1994, ISBN 3-519-13071-8  2. Marc J. Madou: Fundamentals of Microfabrication, CRC Press, 2nd ed. 2002, ISBN, 0-8493-0862-7  3. W. Ehrfeld: Handbuch Mikrotechnik, Fachbuchverlag Leipzig, ISBN 3-446-21506-9			
Erklärender Kommentar: <b>Grundlagen der Mikrosystemtechnik (V): 2 SWS,</b> <b>Grundlagen der Mikrosystemtechnik (Ü): 1 SWS</b> Empfohlene Voraussetzungen: keine Das Gebiet der Mikrosystemtechnik wird im Modul Anwendungen der Mikrosystemtechnik weiter vertieft. Bei Interesse an der Mikroaktorik empfehlen wir die Vorlesung Aktoren. Beachten Sie auch unseren Einführungsabend zum Themenschwerpunkt Mikrotechnik und Mechatronik.			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Mechatronik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor), Informatik (MPO 2010) (Master), Informatik (Beginn vor WS 2008/09) (Master), Informatik (MPO 2009) (Master),</b>			

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Grundlagen der Mikrosystemtechnik mit Labor</b>		Modulnummer: <b>MB-MT-04</b>	
Institution: <b>Mikrotechnik</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	<b>180 h</b>	Präsenzzeit:	<b>84 h</b>
Leistungspunkte:	<b>6</b>	Selbststudium:	<b>96 h</b>
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	<b>6</b>
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Fachlabor Mikrotechnik (L)</b> <b>Grundlagen der Mikrosystemtechnik (V)</b> <b>Grundlagen der Mikrosystemtechnik (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Dr.-Ing. Monika Leester-Schädel</b> <b>Prof. Dr. rer. nat. Andreas Dietzel</b>			
Qualifikationsziele: Die Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls erwerben Kenntnisse über Fertigungsverfahren und Materialien der Mikrotechnik. Sie gewinnen einen umfassenden Einblick in die Anwendungsbereiche der Mikrosystemtechnik. Durch praktische Erfahrungen im Reinraum sind die Absolventinnen und Absolventen in der Lage mikrotechnische Prozesse eigenständig durchzuführen und erworbene Kenntnisse im Bereich mikrotechnischer Technologien und Materialien erfolgreich umzusetzen. Sie können zielorientiert in einer Gruppe arbeiten und sind somit in der Lage Teamsynergien zur effizienten Lösung der ihnen übertragenen Aufgaben zu nutzen.			
Inhalte: Übersicht über die Technologien der Mikrofertigung sowie der üblichen Werkstoffe (Schwerpunkt Silizium). Die vorgestellten Prozesstechniken umfassen Lithographie, Dünnschichttechnik, thermische Oxidation, Dotierung sowie unterschiedliche Ätztechniken. Zusätzlich wird ein Einblick in die Silizium-Mikromechanik gewährt, der die Anwendung der erlernten Techniken verdeutlicht. Ebenso wird die Reinraumtechnik, die elementare Voraussetzung der Mikrotechnik ist, erläutert. Eine Auswahl des in Vorlesung und Übung gewonnenen Wissens wird praktisch im Labor angewendet und vertieft. Den Teilnehmern wird die Möglichkeit geboten, aktiv in einem Reinraum zu prozessieren und ein Mikrosystem herzustellen.			
Lernformen: <b>Vorlesung, Übung, Laborarbeit</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>2 Prüfungsleistungen:</b> a) Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtmodulnote: 2/3) b) Labor (Kolloquium, Protokoll) (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtmodulnote: 1/3)			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Andreas Dietzel</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Folien, Beamer, Handouts, Laborarbeit</b>			
Literatur: 1. S. Büttgenbach: Mikromechanik, Teubner-Verlag, 2. Aufl. 1994, ISBN 3-519-13071-8 2. Marc J. Madou: Fundamentals of Microfabrication, CRC Press, 2nd ed. 2002, ISBN, 0-8493-0862-7 3. W. Ehrfeld: Handbuch Mikrotechnik, Fachbuchverlag Leipzig, ISBN 3-446-21506-9			
Erklärender Kommentar: <b>Grundlagen der Mikrosystemtechnik (V): 2 SWS,</b> <b>Grundlagen der Mikrosystemtechnik (Ü): 1 SWS,</b> <b>Fachlabor Mikrotechnik (L): 3 SWS</b> Empfohlene Voraussetzungen: keine Die Teilnahme am Labor ist auf 12 Studierende begrenzt, eine rechtzeitige Anmeldung wird empfohlen. Das Gebiet der Mikrosystemtechnik wird im Modul Anwendungen der Mikrosystemtechnik weiter vertieft. Bei Interesse an der Mikroaktuatorik empfehlen wir die Vorlesung Aktoren. Beachten Sie auch unseren Einführungsabend zum Themenschwerpunkt Mikrotechnik und Mechatronik.			

Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Mechatronik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik</b>
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: <b>Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>
Kommentar für Zuordnung: ---

Modulbezeichnung: <b>Grundlagen der Produktentwicklung und Konstruktion</b>		Modulnummer: <b>MB-IK-03</b>	
Institution: <b>Konstruktionstechnik</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	78 h
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Grundlagen der Produktentwicklung und Konstruktion (V)</b> <b>Grundlagen der Produktentwicklung und Konstruktion (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): <b>Vorlesung und Übung müssen belegt werden.</b>			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Thomas Vietor</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen die Fähigkeit, technische Produkte methodisch zu entwickeln. Sie haben vertiefte Kenntnisse, um technische Strukturen zu gliedern, Varianten zu erarbeiten und zu bewerten. Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, komplexe Maschinen, Geräte und Apparate zu konstruieren.			
Inhalte: Einbindung der Produktentwicklung in das betriebliche Umfeld, Abstraktion und Modelle, Problemlösungsmethoden, Ablaufmodelle des Konstruktionsprozesses, Klärung und Definition konstruktiver Aufgabenstellungen, Erarbeitung Prinzipieller Lösungen, Methodisches Vorgehen bei der Gestaltung			
Lernformen: <b>Vorlesung, Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Thomas Vietor</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Vorlesungsskript, Folien, Beamer, Handouts, Videoaufzeichnungen</b>			
Literatur: 1. Pahl, G., Beitz, W., Feldhusen, J., Grote, K.-H.: Pahl/Beitz Konstruktionslehre - Grundlagen erfolgreicher Produktentwicklung, Methoden und Anwendung. 7. Auflage, Springer-Verlag, 2007 2. Roth, K.: Konstruieren mit Konstruktionskatalogen Band I - Konstruktionslehre. 3. Auflage, Springer-Verlag, 2000 3. Roth, K.: Konstruieren mit Konstruktionskatalogen Band II - Konstruktionskataloge. 3. Auflage, Springer-Verlag, 2001 4. Haberfellner, R., Daenzer, W. F.: Systems Engineering: Methodik und Praxis. 11. Auflage, Verlag Industrielle Organisation, 2002 5. Lindemann, U.: Methodische Entwicklung technischer Produkte - Methoden flexibel und situationsgerecht anwenden. 3. Auflage, Springer-Verlag, 2009			
Erklärender Kommentar: <b>Grundlagen der Produktentwicklung und Konstruktion (V): 2 SWS</b> <b>Grundlagen der Produktentwicklung und Konstruktion (V): 1 SWS</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften</b> <b>Maschinenbauvertiefung Mechatronik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Mobilität und Verkehr (MPO 2006) (Master), Mobilität und Verkehr (MPO 2009) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Grundlagen der Strömungsmechanik</b>		Modulnummer: <b>MB-ISM-01</b>	
Institution: <b>Strömungsmechanik</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	78 h
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Grundlagen der Strömungsmechanik (VÜ)</b> <b>Grundlagen der Strömungsmechanik (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Rolf Radespiel</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse der kontinuumsmechanischen Betrachtung von Fluiden. Die Studierenden kennen sinnvolle Vereinfachungen der Bewegungsgleichungen sowie analytische und empirische Lösungsmethoden. Die Studierenden können anwendungsbezogene Problemstellungen im Bereich der Fluidmechanik auf analytische oder empirische, mathematische Modelle zurückführen und die darin verwendeten mathematischen Zusammenhänge lösen.			
Inhalte: Allgemeine Eigenschaften von Fluiden Stromfadentheorie für inkompressible und kompressible Fluide Bewegungsgleichungen für mehrdimensionale Strömungen Anwendungen des Impulsatzes Viskose Strömungen, Grundlagen Navier-Stokes Gleichungen Grenzschichttheorie Hörsaalexperimente: Strömungen um Profile und stumpfe Körper			
Lernformen: <b>Vorlesung/Hörsaalübung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 150 Minuten oder mündliche Prüfung, 45 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Rolf Radespiel</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Tafel, Beamer, Hörsaalexperimente, Skript</b>			
Literatur: 1. Gersten K: Einführung in die Strömungsmechanik. Shaker, 2003 2. Herwig H: Strömungsmechanik, 2. Auflage, Springer, 2006 3. Kuhlmann H: Strömungsmechanik. Pearson Studium, 2007 4. Schlichting H, Gersten K, Krause E, Oertel jun. H: Grenzschicht-Theorie, 10. Auflage, Springer, 2006			
Erklärender Kommentar: <b>Grundlagen der Strömungsmechanik (V): 2 SWS</b> <b>Grundlagen der Strömungsmechanik (Ü): 1 SWS</b> Empfohlene Voraussetzungen: Kenntnisse der Differential- und Integralrechnung, grundlegendes Verständnis physikalischer Zusammenhänge			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Energie- u. Verfahrenstechnik, Bioverfahrenstechnik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Luft- und Raumfahrttechnik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften</b> <b>Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Mathematik (BPO 2010) (Bachelor), Bioingenieurwesen (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Mathematik (BPO 2007) (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>			

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Höhere Festigkeitslehre</b>		Modulnummer: <b>MB-IFM-10</b>	
Institution: <b>Festkörpermechanik</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 120 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 5	
Leistungspunkte: 4	Selbststudium: 78 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Höhere Festigkeitslehre (V)</b> <b>Höhere Festigkeitslehre (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Markus BöI</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden haben ein Verständnis grundlegender Zusammenhänge der Elastizitätstheorie und komplexeren Materialverhaltens gewonnen.			
Inhalte: Wiederholung eindimensionale Elastizitätstheorie, Erweiterung auf drei Dimensionen, Diskussion geeigneter numerischer Methoden, Motivation inelastischer Materialmodelle anhand rheologischer Elemente (Feder, Reibelement, Dämpfer), analytische / numerische Berechnung von metallischen Scheiben und Platten			
Lernformen: <b>Vorlesung, Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündlichen Prüfung, 60 Minuten, in Gruppen</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Markus BöI</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Tafel und Power-Point/Folien</b>			
Literatur: 1. Hans Eschenauer, Walter Schnell: Elastizitätstheorie I, BI-Wissenschaftsverlag, Mannheim/Wien/Zürich, 2. Auflage 1986 2. Dietmar Gross, Werner Hauger, Walter Schnell, Peter Wriggers: Technische Mechanik 4, Springer-Verlag, ISBN: 3-540-56629-5 3. Dietmar Gross, Thomas Seelig: Bruchmechanik, Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg/New York, 4. Auflage 2007 4. Peter Gummert, Karl-August Reckling: Mechanik, Vieweg-Verlag, Braunschweig/Wiesbaden, 3. Auflage 1994 5. Gerhard A. Holzapfel: Nonlinear Solid Mechanics, Wiley-Verlag, Chichester, 1. Auflage 2000 6. Jean Lemaitre, Jean-Louis Chaboche: Mechanics of Solid Materials, Cambridge University Press 1990, first paperback edition 1994 7. Joachim Rösler, Harald Harders, Martin Bäker: Mechanisches Verhalten der Werkstoffe, Teubner-Verlag, Wiesbaden, 2. Auflage 2006			
Erklärender Kommentar: <b>Höhere Festigkeitslehre (V): 2 SWS,</b> <b>Höhere Festigkeitslehre (Ü): 1 SWS</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften</b> <b>Maschinenbauvertiefung Mechatronik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Kontinuumsmechanik 1 - Matrizen- und Tensorrechnung</b>		Modulnummer: <b>MB-IFM-22</b>	
Institution: <b>Festkörpermechanik</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	78 h
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Kontinuumsmechanik 1 - Matrizen- und Tensorrechnung (V) Kontinuumsmechanik 1 - Matrizen- und Tensorrechnung (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Markus BöI</b>			
Qualifikationsziele: Grundlegendes Verständnis der für die Kontinuumsmechanik und numerische Methoden (z.B. Finite-Elemente-Methode) benötigten Darstellungsformen von Vektoren, Matrizen und Tensoren			
Inhalte: Wiederholung Vektorrechnung, Tensoralgebra (Definitionen, dyadisches Produkt, Indexnotation, Spur, Skalarprodukt von Tensoren, Spektralzerlegung, polare Zerlegung), Tensoranalysis (skalare, Vektor- und Tensorfelder, Gradient, Divergenz, Integralsätze)			
Lernformen: <b>Vorlesung, Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 60 Minuten, in Gruppen</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Markus BöI</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Tafel und Power-Point/Folien</b>			
Literatur: 1. R. de Boer & J. Schröder, Tensor Calculus for Engineers: Analytical and Computational Aspects, Springer, 2002 2. M. Itskov, Tensor Algebra and Tensor Analysis for Engineers, Springer, 2007			
Erklärender Kommentar: Kontinuumsmechanik 1 - Matrizen- und Tensorrechnung (V): 2 SWS, Kontinuumsmechanik 1 - Matrizen- und Tensorrechnung (Ü): 1 SWS			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Kontinuumsmechanik 2 - Grundlagen</b>		Modulnummer: <b>MB-IFM-24</b>	
Institution: <b>Festkörpermechanik</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	78 h
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Kontinuumsmechanik 2 - Grundlagen (V) Kontinuumsmechanik 2 - Grundlagen (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Markus BöI</b>			
Qualifikationsziele: Grundlegendes Verständnis der thermomechanischen Feldgleichungen einschließlich Kinematik und einfacher Stoffgesetze			
Inhalte: nichtlineare und lineare Kinematik, Bilanzgleichungen für Masse, Impuls, Drehimpuls, Energie und Entropie, einfache Konstitutivansätze für Festkörper und Fluide			
Lernformen: <b>Vorlesung, Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 60 Minuten, in Gruppen</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Markus BöI</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Tafel und Power-Point/Folien</b>			
Literatur: 1. Albrecht Bertram, Elasticity and Plasticity of Large Deformations, ISBN 3-540-24033-0 Springer-Verlag 2005 2. Peter Chadwick, Continuum Mechanics: Concise Theory and Problems, Dover Publications 1999 3. Ralf Greve, Kontinuumsmechanik, ISBN 3-540-00760-1 Springer-Verlag 2003 4. Peter Haupt, Continuum Mechanics and Theory of Materials, ISBN 3-540-66114-X Springer-Verlag 2000 5. Gerhard A. Holzapfel, Nonlinear Solid Mechanics. A Continuum Approach for Engineering, John Wiley & Sons Ltd. 2000			
Erklärender Kommentar: Kontinuumsmechanik 2 - Grundlagen (V): 2 SWS Kontinuumsmechanik 2 - Grundlagen (Ü): 1 SWS			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Korrosion der Werkstoffe</b>		Modulnummer: <b>MB-IfW-20</b>	
Institution: <b>Werkstoffe</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	78 h
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Korrosion der Werkstoffe (V) Korrosion der Werkstoffe - Übung zur Vorlesung (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Vorlesung und Übung müssen belegt werden.			
Lehrende: Apl.Prof. Dr.rer.nat. Hans-Rainer Sinning			
Qualifikationsziele: Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse der Korrosionskunde, insbesondere der elektrochemischen Korrosion metallischer Werkstoffe. Sie sind mit Ursachen, Formen und Bekämpfung dieser besonderen Werkstoffzerstörung vertraut und sind dadurch in der Lage, die Eignung von Werkstoffen und Konstruktionen unter dem Aspekt des Korrosionsschutzes sachgerecht zu beurteilen.			
Inhalte: Die Studierenden eignen sich die elementaren Grundkenntnisse über Ursachen, Formen und Bekämpfung der Werkstoffzerstörung durch Korrosion an. Inhalt: Einleitung (u.a. wirtschaftliche Aspekte der Korrosion) Naturwissenschaftliche / elektrochemische Grundlagen Arten des Korrosionsangriffs Korrosionsmedien Korrosionsverhalten wichtiger technischer Werkstoffe Methoden des Korrosionsschutzes Korrosionsprüfung (Feld- u. Laborversuche, elektrochemische Messverfahren).			
Lernformen: Vorlesung und Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): <b>Hans-Rainer Sinning</b>			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Vorlesungsskript, in der Vorlesung Tafel und Projektion			
Literatur: 1. K.-H. Tostmann, Korrosion, Wiley-VCH 2001 2. H. Kaesche, Die Korrosion der Metalle, Springer 1979 3. U.R. Evans, Einführung in die Korrosion der Metalle, Verlag Chemie 1965 4. Skript: Paul Wehr, Hans-Rainer Sinning, Korrosion der Werkstoffe			
Erklärender Kommentar: Korrosion der Werkstoffe (V): 2 SWS, Korrosion der Werkstoffe (Ü): 1 SWS			
Kategorien (Modulgruppen): Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Maschinendynamik</b>	Modulnummer: <b>MB-DuS-18</b>	
Institution: <b>Dynamik und Schwingungen</b>	Modulabkürzung:	
Workload: 120 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 6
Leistungspunkte: 4	Selbststudium: 78 h	Anzahl Semester: 1
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>	SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Maschinendynamik (V)</b> <b>Maschinendynamik (Ü)</b>		
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---		
Lehrende: <b>Universitätsprofessor Dr.-Ing. Georg-Peter Ostermeyer</b>		
Qualifikationsziele: Die Studierenden erfahren klassische Schwingungsprobleme an realen Maschinen. Sie sind in der Lage, einfache Schwingungsersatzmodelle für diese Maschinen zu erstellen und für die Schwingungsbewertung und Dämpfung zu nutzen. Sie sind in der Lage, Regeln für schwingungsdynamisch günstige Konstruktionen anzuwenden.		
Inhalte: Grundbegriffe Schwingungen, Schwingungstechnische Ersatzbilder von Maschinen, allgemeine Systembeschreibung und Techniken der Systembeschreibung, lineare Schwingungen mit mehreren Freiheitsgraden, Fundamentierung und Schwingungsisolierung, aktive und passive Bedämpfung, Regeln für dynamisch günstige Konstruktionen		
Lernformen: <b>Vorlesung und Übung</b>		
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten</b>		
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>		
Modulverantwortliche(r): <b>Georg-Peter Ostermeyer</b>		
Sprache: <b>Deutsch</b>		
Medienformen: <b>Tafel</b>		
Literatur: 1. H.Dresig, F. Holzweißig, Maschinendynamik, Springer Verlag 2. R.Jürgler, Maschinendynamik, VDI-Verlag 3. H.Dresig, Schwingungen mechanischer Antriebssysteme, Springer Verlag		
Erklärender Kommentar: <b>Maschinendynamik (V), 2SWS</b> <b>Maschinendynamik (Ü), 1SWS</b>		
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b>		
Voraussetzungen für dieses Modul:		
Studiengänge: <b>Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>		
Kommentar für Zuordnung: ---		

Modulbezeichnung: <b>Mechanisches Verhalten der Werkstoffe</b>		Modulnummer: <b>MB-IfW-16</b>	
Institution: <b>Werkstoffe</b>		Modulabkürzung: <b>Mechanisches Verhalten</b>	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	78 h
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Mechanisches Verhalten der Werkstoffe (Ü)</b> <b>Mechanisches Verhalten der Werkstoffe (V)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): <b>Vorlesung und Übung müssen belegt werden.</b>			
Lehrende: <b>Prof. Dr. rer. nat. Joachim Rösler</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse über das mechanische Verhalten aller Werkstoffgruppen und die dabei zugrunde liegenden Mechanismen erworben. Sie haben die Fähigkeit erworben, Werkstoffe unter mechanischer Beanspruchung sicher in der beruflichen Praxis einzusetzen und komplexe Fragestellungen im Zusammenhang mit dem mechanischen Werkstoffverhalten zu lösen.			
Inhalte: Die Vorlesung behandelt das mechanische Verhalten der Werkstoffe mit folgenden Schwerpunkten: - Elastisches Verhalten der Werkstoffe - Plastizität und Versagen - Kerben - Bruchmechanik - Mechanisches Verhalten der Metalle - Mechanisches Verhalten der Keramiken - Mechanisches Verhalten der Polymere - Werkstoffermüdung			
Lernformen: <b>Vorlesung und Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Joachim Rösler</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Buch (siehe Literatur), in der Vorlesung Tafel und Projektion</b>			
Literatur: 1. J.Rösler, H.Harders, M.Bäker, "Mechanisches Verhalten der Werkstoffe", Teubner Verlag 2. G. E. Dieter, "Mechanical Metallurgy", McGraw-Hill Verlag 3. D. Gross, Th. Seelig, "Bruchmechanik", Springer Verlag 4. D. Radaj, "Ermüdungsfestigkeit", Springer Verlag			
Erklärender Kommentar: <b>Mechanisches Verhalten der Werkstoffe (V): 2 SWS,</b> <b>Mechanisches Verhalten der Werkstoffe (Ü): 1 SWS</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Luft- und Raumfahrttechnik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Modellierung mechatronischer Systeme</b>		Modulnummer: <b>MB-DuS-20</b>	
Institution: <b>Dynamik und Schwingungen</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	78 h
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Modellierung mechatronischer Systeme (V)</b> <b>Modellierung mechatronischer Systeme (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Universitätsprofessor Dr.-Ing. Georg-Peter Ostermeyer</b>			
Qualifikationsziele: Nach dieser Veranstaltung besitzen die Hörer eine einheitliche Vorgehensweise zur math. Beschreibung der Dynamik von mechanischen (Mehrkörper-)Systemem, elektrischen Netzwerken und mechatronischen (elektromechanischen) Systemem. Sie sind prinzipiell in der Lage, auch komplexe mechatronische Systeme in Bewegungsgleichungen zu überführen.			
Inhalte: Prinzip der kleinsten Wirkung, Lagrange'sche Gleichungen, Beschreibung mechanische Systeme, Analogien Mechanik & Elektrik, Beschreibung elektrischer Systeme, Beschreibung mechatronischer Systeme (Aktoren und Sensoren)			
Lernformen: <b>Übung und Vorlesung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Georg-Peter Ostermeyer</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Tafel, PC-Programme</b>			
Literatur: 1. D.A.Wells, Lagrangian Dynamics, Schaum's Outlines 2. R.H. Cannon, Dynamics of Physical Systems, Mc Graw Hill 3. B.Fabian, Analytical System Dynamics, Springer			
Erklärender Kommentar: <b>Modellierung Mechatronischer Systeme 1 (V), 2SWS</b> <b>Modellierung Mechatronischer Systeme 1 (Ü), 1SWS</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Kraftfahrzeugtechnik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Mechatronik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Elektrotechnik (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (Master), Maschinenbau (Bachelor), Informatik (MPO 2010) (Master), Informatik (Beginn vor WS 2008/09) (Master), Informatik (MPO 2009) (Master),</b>			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Numerische Methoden in der Materialwissenschaft</b>		Modulnummer: <b>MB-IfW-22</b>	
Institution: <b>Werkstoffe</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	78 h
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Numerische Methoden in der Materialwissenschaft (V) Numerische Methoden in der Materialwissenschaft (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Vorlesung und Übung müssen belegt werden.			
Lehrende: Priv.-Doz.Dr.rer.nat. Martin Bäker			
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen existierende Simulationstechniken sowie ihre Möglichkeiten und Grenzen. Sie wissen, wie die speziellen Problemstellungen der Materialwissenschaft sich in den einzelnen Verfahren widerspiegeln. Sie sind in der Lage, die geeignete Simulationstechnik für materialwissenschaftliche Probleme auszuwählen und haben Grundkenntnisse in der Anwendung der Techniken erworben. Sie haben die Fähigkeit erworben, wissenschaftliche Literatur aus dem Bereich der Werkstoffsimulation zu verstehen.			
Inhalte: Computer-Simulationen des Werkstoffverhaltens nehmen in der Materialwissenschaft einen immer breiteren Raum ein. Diese Vorlesung stellt die verschiedenen numerischen Simulationsverfahren vor: Nach einer kurzen Einführung in die Methode der Finiten Elemente sollen vor allem Material-Nichtlinearitäten und ihre Modellierung behandelt werden. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der Erläuterung der zugrundeliegenden Prinzipien und ihrer praktischen Anwendung in kommerziellen FE-Programmen. Zu den weiteren behandelten Methoden zählen zelluläre Automaten, Monte-Carlo-Methoden, Versetzungssimulationen, Molekulardynamik-Methoden und die Berechnung von Phasendiagrammen.			
Lernformen: Vorlesung und Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): <b>Martin Bäker</b>			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Skript. In der Vorlesung Tafel und Projektion.			
Literatur: 1. P. Klimanek, M. Seefeldt (Hrsg.), Simulationstechniken in der Materialwissenschaft, Freiburger Forschungshefte B 295, Freiberg, 1999. 2. D. Raabe, Computational Materials Science, Wiley-VCH, 1998. 3. M.R. Gosz, Finite element method, Taylor&Francis, 2006 4. Skript: Martin Bäker, Numerische Methoden der Materialwissenschaft, Braunschweiger Schriften des Maschinenbaus, Bd. 8			

Erklärender Kommentar:

**Numerische Methoden in der Materialwissenschaft (V): 2 SWS**

**Numerische Methoden in der Materialwissenschaft (Ü): 1 SWS**

**Empfohlene Voraussetzungen: Grundkenntnisse Werkstoffkunde und Mechanik (Begriffe Spannung, Dehnung)**

Kategorien (Modulgruppen):

**Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau**

**Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften**

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

**Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),**

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Prinzipien der Adaptronik</b>		Modulnummer: <b>MB-IWF-34</b>	
Institution: <b>Adaptronik und Funktionsintegration</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	<b>180 h</b>	Präsenzzeit:	<b>70 h</b>
Leistungspunkte:	<b>6</b>	Selbststudium:	<b>110 h</b>
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	<b>4,5</b>
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Prinzipien der Adaptronik (V)</b> <b>Prinzipien der Adaptronik (L)</b> <b>Prinzipien der Adaptronik (Exk)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): <b>Alle Lehrveranstaltungen sind zu belegen.</b> <b>Die aktive Teilnahme an den Laborübungen wesentlicher Bestandteil des Lehrkonzepts ist, wird die Zahl der Teilnehmer auf 30 beschränkt.</b>			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Martin Wiedemann</b>			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Moduls haben die Studierenden die Kenntnis der grundlegenden Prinzipien multifunktionaler Materialien sowie ihrer Anwendung erworben. Ausgehend von experimentellen Untersuchungen, der Diskussion der Ergebnisse und durch eine anschließende Modellbildung haben die Studierenden die Kenntnisse für eine Integration und Umsetzungen von adaptronischen Konzepten in mechanischen Strukturen erlangt. Durch die Laborübungen erwerben die Studierenden die Fähigkeit, Ergebnisse untereinander zu kommunizieren und in schriftlicher Form aufzubereiten, sowie modellhaft zu abstrahieren. Die Studierenden kennen die Zielfelder der Adaptronik - Gestaltkontrolle, Vibrationsunterdrückung, Schallminderung und Strukturüberwachung - und können erste kleine Anwendungen entwickeln.			
Inhalte: Ziele der Adaptronik, Elemente adaptiver Strukturen und Systeme, Funktionswerkstoffe - elektromechanische Wandler, Funktionswerkstoffe - thermomechanische Wandler, Integration von Strukturwerkstoffen, Zielfeld Gestaltkontrolle, Schwingungen diskreter Systeme, Schwingungen kontinuierlicher Systeme, Zielfeld Vibrationsunterdrückung, Grundlagen der Akustik, Zielfeld Schallminderung, Zielfeld integrierte Strukturüberwachung, Regelungsprinzipien adaptiver Systeme, Anwendungsbeispiele, Exkursion			
Lernformen: <b>Vorlesung/Vortrag des Lehrenden, Übung/Rechenbeispiel und Präsentationen</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>2 Prüfungsleistungen:</b> a) Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtmodulnote 2/3) b) Laborberichte (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtmodulnote 1/3)			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Michael Sinapius</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Folienpräsentation</b>			

## Literatur:

D. Jenditza et al;  
Technischer Einsatz Neuer Aktoren; expert Verlag, Renningen-Malmsheim; 1998;  
ISBN 3-8169-1589-2

H. Janocha; Adaptronics and Smart Structures;  
Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York; 1999;  
ISBN 3-540-61484-2

W. Elspass, M. Flemming; Aktive Funktionsbauweisen; Springer-Verlag, Berlin Heidelberg  
New York; 1998; ISBN 3-540-63743-5

R. Gasch, K. Knothe; Strukturdynamik; Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York; 1989;  
ISBN 3-540-50771-X

L. Cremer, M. Heckl; Körperschall; Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York; 1996; ISBN 3-540-54631-6

H. Henn et al; Ingenieursakustik; Verlag Vieweg, Braunschweig Wiesbaden; 2001; ISBN 3-528-28570-2

## Erklärender Kommentar:

Prinzipien der Adaptronik (V): 2 SWS,  
Prinzipien der Adaptronik - Labor (L): 2 SWS  
Prinzipien der Adaptronik - Exkursion (Exk): 0,5 SWS.

## Empfohlene Voraussetzungen:

Technische Mechanik 1+2, Ingenieurmathematik 1-3, Werkstoffkunde, Regelungstechnik, Funktionswerkstoffe für den  
Maschinenbau, Funktionswerkstoffe - Modellierung und Simulation

Es wird stark mit Experimenten gearbeitet, die vorbereitend auf den theoretischen Teil in Kleingruppen durchgeführt  
werden. dabei sollen Beobachtungen notiert werden, die anschließend in Kurzreferaten vorzutragen sind. Aus der  
Summe der gemachten Beobachtungen werden dann in der Vorlesung wesentliche Ergebnisse extrahiert und es wird für  
diese eine Modellbildung vorgenommen, bzw. eine bereits entwickelte Theorie anhand der Ergebnisse auf ihre Gültigkeit  
hin überprüft.

## Kategorien (Modulgruppen):

Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau  
Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften  
Maschinenbauvertiefung Mechatronik

## Voraussetzungen für dieses Modul:

## Studiengänge:

Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),

## Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Raumfahrttechnische Grundlagen</b>		Modulnummer: <b>MB-ILR-44</b>	
Institution: <b>Raumfahrtssysteme</b>		Modulabkürzung: <b>RFT1</b>	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	78 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Raumfahrttechnische Grundlagen (V) Raumfahrttechnische Grundlagen (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Vorlesung und Übung sind zu belegen.			
Lehrende: Dr.-Ing. Carsten Wiedemann Prof. Dr.-Ing. Enrico Stoll			
Qualifikationsziele: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls Raumfahrttechnische Grundlagen haben die Studierenden die grundlegenden Kenntnisse der Bahnmechanik sowie der Raketentechnik erlernt. Die Studierenden können nun einfache Bahnen von Satelliten (erdgebundene Bahnen) oder Raumsonden (interplanetare Bahnen) in den einzelnen Missionsphasen berechnen. Mit diesem Wissen ist es Ihnen dann auch möglich die erlernten Fähigkeiten zur Dimensionierung einer Rakete umzusetzen und somit die Anforderungen an eine komplette Mission im groben abzuschätzen.			
Inhalte: Die Keplerschen Gesetze bilden die Grundlage für Freiflugbahnen im zentralen Gravitationsfeld. Die Bahnenergie wird eingeführt um zwischen solchen Bahnen zu unterscheiden, die an das zentrale Gravitationsfeld (z.B. Erde) gebunden sind, oder die es Erlauben den Einflussbereich zu verlassen (z.B. im Rahmen von interplanetaren Missionen). Der Hohmann-Übergang wird als energetisch günstigster Transfer zwischen zwei Bahnen eingehend betrachtet. Der Einfluss verschiedener Bahnformen auf die Planung von interplanetaren Missionen wird untersucht.  Die Grundgleichungen der Raketentechnik werden hergeleitet. Verschiedene Triebwerksarten werden behandelt und deren Eigenschaften gegenübergestellt. Das Prinzip der mehrstufigen Rakete wird untersucht. Die besonderen Auswirkungen der Triebwerkswahl auf die Planung von Missionen von Raumfahrzeugen werden betrachtet.			
Lernformen: Übung und Vorlesung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 180 Minuten oder mündliche Prüfung, 45 Minuten			
Turnus (Beginn): jedes Semester			
Modulverantwortliche(r): <b>Enrico Stoll</b>			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Beamer, Folien, Tafel, Skript			
Literatur: David A. Vallado, Fundamentals of Astrondynamics and Applications, Microcosm Press, Hawthorne, CA and Springer, New York, NY, 2007. Oliver Montenbruck, Eberhard Gill, Satellite Orbits - Models Methods Applications, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg 2000. George P. Sutton, Oscar Biblarz, Rocket Propulsion Elements, John Wiley & Sons, 2001.			
Erklärender Kommentar: Raumfahrttechnische Grundlagen (V): 2 SWS Raumfahrttechnische Grundlagen (Ü): 1 SWS Empfohlene Voraussetzungen: grundlegendes Verständnis physikalischer und mathematischer Zusammenhänge			
Kategorien (Modulgruppen): Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau Maschinenbauvertiefung Luft- und Raumfahrttechnik			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),			

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Simulation mechatronischer Systeme</b>	Modulnummer: <b>MB-DuS-17</b>	
Institution: <b>Dynamik und Schwingungen</b>	Modulabkürzung:	
Workload: 120 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 6
Leistungspunkte: 4	Selbststudium: 78 h	Anzahl Semester: 1
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>	SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Simulation mechatronischer Systeme (V)</b> <b>Simulation mechatronischer Systeme (Ü)</b>		
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---		
Lehrende: <b>Universitätsprofessor Dr.-Ing. Georg-Peter Ostermeyer</b>		
Qualifikationsziele: Nach Abschluss des Moduls haben die Studenten grundlegende Kenntnisse zur Simulation dynamischer Systeme mit unterschiedlichen Methoden erlangt und können diese Systeme per graphischer Animation geeignet darstellen.		
Inhalte: - Elemente der Simulation dynamischer Systeme - mathematische Methoden lin., nichtlin. Sys. - numerische Methoden: Eigenwertberech., num. Integration, Sensitivität - softwaretechnische Methoden: OOP (C++), Prog.strukturen für die Simulation, Struktur und Methoden MATLAB - Windows mit Plot- u. anderen Darstellungen, Animation		
Lernformen: <b>Übung und Vorlesung</b>		
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 180 Minuten</b>		
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>		
Modulverantwortliche(r): <b>Georg-Peter Ostermeyer</b>		
Sprache: <b>Deutsch</b>		
Medienformen: <b>Tafel, PC-Programme</b>		
Literatur: 1. A. Willms, C++, Einstieg für Anspruchsvolle, Addison-Wesley 2. R.Kaiser, C++ mit dem Borland C++Builder 2007 3. G. Wolmeringer, Coding for Fun, IT-Geschichte zum Nachprogrammieren, Galileo Computing		
Erklärender Kommentar: <b>Simulation mechatronischer Systeme 1 (V), 2SWS</b> <b>Simulation mechatronischer Systeme 1 (PC-Übung), 1SWS</b>		
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Mechatronik</b>		
Voraussetzungen für dieses Modul:		
Studiengänge: <b>Mathematik (BPO 2010) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Mathematik (BPO 2007) (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor), Informatik (MPO 2010) (Master), Informatik (Beginn vor WS 2008/09) (Master), Informatik (MPO 2009) (Master),</b>		
Kommentar für Zuordnung: ---		

Modulbezeichnung: <b>Technische Schadensfälle</b>	Modulnummer: <b>MB-IfW-26</b>	
Institution: <b>Werkstoffe</b>	Modulabkürzung: <b>TechScha</b>	
Workload: 120 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 6
Leistungspunkte: 4	Selbststudium: 78 h	Anzahl Semester: 1
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>	SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Technische Schadensfälle (Bachelor) (V)</b> <b>Technische Schadensfälle (Bachelor) Übung (Ü)</b>		
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---		
Lehrende: <b>Prof. Dr. rer. nat. Joachim Rösler</b>		
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen wesentliche Schadensursachen, die zum Versagen von Bauteilen führen und sind in der Lage, typische Schadensbilder zu erkennen. Sie sind zudem befähigt, Schadensfälle zu analysieren und zu klären.		
Inhalte: Aufgaben und Ziele werkstoffkundlicher Schadensanalyse. Vorgehensweise. Einteilung, Ursachen und Kennzeichen der verschiedenen Brucharten. Einfluss von Werkstoff- und Beanspruchungszustand. Bildungsmechanismen mechanischer, thermischer und korrosionsbedingter Brüche (Wabenbruch, Spaltbruch, Schwingbruch, Kriechbruch, Spannungsrisskorrosion usw.). Ermittlung von Schadensursachen anhand zerstörter Bauteile.		
Lernformen: <b>Vorlesung mit Übung</b>		
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</b>		
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>		
Modulverantwortliche(r): <b>Joachim Rösler</b>		
Sprache: <b>Deutsch</b>		
Medienformen: <b>Vorlesungsskript, in der Vorlesung Tafel u. Projektion</b>		
Literatur: 1. G.Lange (Hrsg./ed.), "Systematische Beurteilung technischer Schadensfälle", 5.Aufl., Wiley-VCH, ISBN 3-527-30417-7 2. E. Wendler-Kalsch, "Korrosionsschadenskunde", Springer Verlag 3. J. Grosch, "Schadenskunde im Maschinenbau", Expert Verlag		
Erklärender Kommentar: <b>Technische Schadensfälle (V): 2SWS</b> <b>Technische Schadensfälle (Ü): 1SWS</b>		
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften</b>		
Voraussetzungen für dieses Modul:		
Studiengänge: <b>Mobilität und Verkehr (MPO 2009) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>		
Kommentar für Zuordnung: ---		

Modulbezeichnung: <b>Technische Schadensfälle mit Labor</b>		Modulnummer: <b>MB-IfW-14</b>	
Institution: <b>Werkstoffe</b>		Modulabkürzung: <b>TechSchaLab</b>	
Workload:	180 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	6	Selbststudium:	124 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	5
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Technische Schadensfälle (Bachelor) (V) Technische Schadensfälle (Bachelor) Übung (Ü) Labor Analyse eines technischen Schadensfalls (L)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr. rer. nat. Joachim Rösler			
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen wesentliche Schadensursachen, die zum Versagen von Bauteilen führen und sind in der Lage, typische Schadensbilder zu erkennen. Sie sind zudem befähigt, Schadensfälle zu analysieren und zu klären. Die Studierenden besitzen die Fähigkeit eine Analyse in Gruppenarbeit zu planen und durchzuführen, sowie mit den zur Analyse notwendigen Geräten (REM, Lichtmikroskop) umzugehen. Sie sind in der Lage die erzielten Ergebnisse aufzubereiten und zu präsentieren.			
Inhalte: Aufgaben und Ziele werkstoffkundlicher Schadensanalyse. Vorgehensweise. Einteilung, Ursachen und Kennzeichen der verschiedenen Brucharten. Einfluss von Werkstoff- und Beanspruchungszustand. Bildungsmechanismen mechanischer, thermischer und korrosionsbedingter Brüche (Wabenbruch, Spaltbruch, Schwingbruch, Kriechbruch, Spannungsrisskorrosion usw.). Ermittlung von Schadensursachen anhand zerstörter Bauteile. Im Labor wird ein technischer Schadensfall detailliert analysiert und aufgeklärt.			
Lernformen: Vorlesung mit Übung, Labor			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten und 1 Studienleistung: Zum Labor ist eine mündliche Prüfung im Form eines Vortrags (20-30 min.) abzulegen			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Joachim Rösler			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Vorlesungsskript, in der Vorlesung Tafel u. Projektion			
Literatur: 1. G.Lange (Hrsg./ed.), "Systematische Beurteilung technischer Schadensfälle", 5.Aufl., Wiley-VCH, ISBN 3-527-30417-7 2. E. Wendler-Kalsch, "Korrosionsschadenskunde", Springer Verlag 3. J. Grosch, "Schadenskunde im Maschinenbau", Expert Verlag			
Erklärender Kommentar: Technische Schadensfälle (V): 2SWS Technische Schadensfälle (Ü): 1SWS Labor Analyse eines technischen Schadensfalls (L): 2SWS			
Kategorien (Modulgruppen): Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Mobilität und Verkehr (MPO 2011) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),			

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Vertiefte Methoden des Konstruierens</b>		Modulnummer: <b>MB-IK-09</b>	
Institution: <b>Konstruktionstechnik</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	78 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Vertiefte Methoden des Konstruierens (V) Vertiefte Methoden des Konstruierens (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Vorlesung und Übung müssen belegt werden.			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Thomas Vietor			
Qualifikationsziele: Die Studierenden haben die Fähigkeit erlangt, komplexe Maschinenkomponenten auch bei außergewöhnlichen Betriebsbedingungen funktions- und festigkeitsgerecht auszulegen.			
Inhalte: Instationär belastete Lager, dynamische und wärmetechnische Auslegung von Kupplungen, Wellenschwingungen, Festigkeitsberechnungen und Anwendungsbeispiele für Getriebe, Berechnung von Rohrleitungen und Behältern.			
Lernformen: Vorlesung, Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): <b>Thomas Vietor</b>			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Vorlesungsskript, Overheadprojektion, Beamer			
Literatur: 1. Schwaigerer, Mühlenbeck: Festigkeitsrechnung im Dampfkessel-, Behälter- und Rohrleitungsbau 2. AD-Merkblätter: Merkblätter der Arbeitsgemeinschaft Druckbehälter. Verband der Technischen Überwachungs-Vereine e.V., Essen, 1998 3. Göldner: Lehrbuch höhere Festigkeitslehre, Band 1 und 2, Fachbuchverlag 1992			
Erklärender Kommentar: Vertiefte Methoden des Konstruierens (V): 2 SWS Vertiefte Methoden des Konstruierens (Ü): 1 SWS Empfohlene Voraussetzungen: Kenntnisse der Module Grundlagen des Konstruierens und Gestaltung und Berechnung komplexer Maschinenelemente			
Kategorien (Modulgruppen): Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Wärme- und Stoffübertragung</b>		Modulnummer: <b>MB-IFT-08</b>	
Institution: <b>Thermodynamik</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	78 h
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Wärme- und Stoffübertragung für 4. Sem. Maschinenbau und Bioingenieurwesen (V)</b> <b>Wärme- und Stoffübertragung für 4. Sem. Maschinenbau und Bioingenieurwesen (Ü)</b> <b>Wärme- und Stoffübertragung für 4. Sem. - Seminargruppen - Maschinenbau und Bioingenieurwesen (S)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): <b>Der Besuch der Seminargruppe ist fakultativ und dient der Unterstützung des Selbststudiums.</b>			
Lehrende: <b>Professor Dr. Ing. Jürgen Köhler</b>			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden umfassende Kenntnisse über die verschiedenen Arten der Wärme- und Stoffübertragung. Sie haben sich ein grundsätzliches Verständnis für die in der Wärme- und Stoffübertragung auftretenden Problematiken erarbeitet und sind in der Lage, ein gegebenes Problem zu charakterisieren und zu lösen.			
Inhalte: <b>Vorlesung:</b> Wärmeübertrager, Eindimensionale stationäre und mehrdimensionale instationäre Wärmeleitung, konvektive Wärmeübertragung ohne Phasenwechsel, Konvektive Wärmeübertragung mit Phasenwechsel, Wärmestrahlung, Strahlung schwarzer Körper, Strahlungseigenschaften realer Körper, Strahlungsaustausch, Diffusion, konvektiver Stofftransport  <b>Übung und Seminargruppe:</b> Anhand ausgewählter Beispiele sollen die Studierenden die in der Vorlesung erlernten theoretischen Grundlagen anwenden und die in den Aufgaben angeführten Problemstellungen selbstständig lösen.			
Lernformen: <b>Vorlesung des Lehrenden, Übung und Seminargruppe</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Jürgen Köhler</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Power-Point, Folien</b>			
Literatur: 1. Baehr, H. D.: Wärme- und Stoffübertragung. Springer-Verlag, 2008 2. Jischa, M.: Konvektiver Impuls-, Wärme- und Stoffaustausch. Vieweg-Verlag, 1982 3. Mayinger, F.: Strömung und Wärmeübertragung in Gas-Flüssigkeits-Gemischen. Springer Verlag, 1982 4. Vorlesungsskript, Folienskript, Aufgabensammlung			
Erklärender Kommentar: <b>Wärme- und Stoffübertragung (V): 2 SWS,</b> <b>Wärme- und Stoffübertragung (Ü): 1 SWS,</b> <b>Wärme- und Stoffübertragung (S): 1 SWS</b> Empfohlene Voraussetzungen: Kenntnisse der Differential- und Integralrechnung, grundlegendes Verständnis physikalischer Zusammenhänge			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Energie- u. Verfahrenstechnik, Bioverfahrenstechnik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Bioingenieurwesen (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>			

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Werkstoffkunde</b>	Modulnummer: <b>MB-IfW-15</b>	
Institution: <b>Werkstoffe</b>	Modulabkürzung:	
Workload: 120 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 5
Leistungspunkte: 4	Selbststudium: 78 h	Anzahl Semester: 1
Pflichtform: Pflicht	SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Werkstoffkunde (V)</b> <b>Werkstoffkunde (Ü)</b>		
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): <b>Vorlesung und Übung müssen belegt werden.</b>		
Lehrende: <b>Prof. Dr. rer. nat. Joachim Rösler</b>		
Qualifikationsziele: Die Studierenden verstehen den Zusammenhang zwischen Werkstoffaufbau und Werkstoffeigenschaften. Sie sind in der Lage, Metalle, Keramiken und Polymere für Anwendungen im Maschinenbau sinnvoll auszuwählen und einzusetzen.		
Inhalte: Einführung in die Eigenschaften der Werkstoffe (Metalle, Polymere, Keramiken) mit folgenden Schwerpunkten: Atomare Bindung und Aufbau der Werkstoffe, Elastisches Verhalten; Plastisches Verhalten, Festigkeit, Maßnahmen zur Festigkeitssteigerung; Zustandsdiagramme; Oxidation und Korrosion.		
Lernformen: <b>Vorlesung und Übung</b>		
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</b>		
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>		
Modulverantwortliche(r): <b>Joachim Rösler</b>		
Sprache: <b>Deutsch</b>		
Medienformen: <b>Vorlesungsskript, in der Vorlesung Overheadprojektion und Beamer</b>		
Literatur: 1. William D. Callister, "Materials Science and Engineering an Introduction", John Wiley & Sons. 2. James F. Shackelford, "Werkstofftechnologie für Ingenieure", Pearson Studium. 3. M.F. Ashby, D.R.H. Jones, "Engineering Materials" Bd. 1 und 2, Pergamon Press 4. M. F. Ashby, H. Shercliff, D. Cebon, "Materials - Engineering, Science, Processing and Design", Elsevier Verlag		
Erklärender Kommentar: <b>Werkstoffkunde (V): 2 SWS</b> <b>Werkstoffkunde (Ü): 1 SWS</b>  Für Studierende des Studiengangs Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau: Das Modul ist Pflicht bei Wahl der Vertiefungsrichtung Materialwissenschaften und Wahlpflicht bei Wahl der Vertiefung Allgemeiner Maschinenbau		
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften</b> <b>Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik</b>		
Voraussetzungen für dieses Modul:		
Studiengänge: <b>Mathematik (BPO 2010) (Bachelor), Pharmaingenieurwesen (Master), Bioingenieurwesen (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Mathematik (BPO 2007) (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>		

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Dynamik in Fallbeispielen aus der Industrie</b>	Modulnummer: <b>MB-DuS-35</b>	
Institution: <b>Dynamik und Schwingungen</b>	Modulabkürzung:	
Workload: 120 h	Präsenzzeit: 48 h	Semester: 6
Leistungspunkte: 4	Selbststudium: 72 h	Anzahl Semester: 1
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>	SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Dynamik in Fallbeispielen aus der Industrie (V)</b> <b>Dynamik in Fallbeispielen aus der Industrie (Ü)</b>		
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---		
Lehrende: <b>Universitätsprofessor Dr.-Ing. Georg-Peter Ostermeyer</b>		
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind in der Lage anhand von aktuellen Forschungsthemen eine prinzipielle Vorgehensweise zur Modellbildung, Simulation und Analyse komplexer dynamischer Systeme zu erarbeiten.		
Inhalte: Wechselnde Themen aus den aktuellen Forschungsthemen des Instituts zur Modellbildung und Simulation komplexer dynamischer Systeme, insbesondere zu / zur: - Schwingungen - Schwingungsmesstechnik - Reibung / Tribologie im Allgemeinen - Bremssysteme, Kupplungen - Robotik - Verkehrs- und Fahrersimulation - Bohrstrangdynamik		
Lernformen: <b>Vorlesung und Übung</b>		
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: mündliche Prüfung, 30 Minuten</b>		
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>		
Modulverantwortliche(r): <b>Georg-Peter Ostermeyer</b>		
Sprache: <b>Deutsch</b>		
Medienformen: <b>Tafel</b>		
Literatur: 1. L.Pars, A Treatise on Analytical Dynamics, Heinemann London 2. W.Thirring, Klassische Dynamische Systeme (Bd.1) Springer 3. Y.C.Fung,R.Tong, Classical and Computational Solid Mechanics, World Scientific		
Erklärender Kommentar: <b>Ausgewählte Kapitel der Dynamik (V), 2SWS</b> <b>Ausgewählte Kapitel der Dynamik (Ü), 1SWS</b>		
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b>		
Voraussetzungen für dieses Modul:		
Studiengänge: <b>Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>		
Kommentar für Zuordnung: ---		

Modulbezeichnung: <b>Grundlagen komplexer Maschinenelemente und Antriebe</b>		Modulnummer: <b>MB-IK-37</b>	
Institution: <b>Konstruktionstechnik</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	300 h	Präsenzzeit:	112 h
Leistungspunkte:	10	Selbststudium:	188 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	8
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Grundlagen komplexer Maschinenelemente und Antriebe (V) Grundlagen komplexer Maschinenelemente und Antriebe (Ü) Konstruktive Übung 2 (PRÜ)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Vorlesung und Übungen müssen belegt werden.			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Thomas Vietor Prof. Dr. Ludger Frerichs			
Qualifikationsziele: (D) Die Studierenden haben eingehende Kenntnisse über die Einsatzmöglichkeiten und Funktion sowie Berechnung komplexer Maschinenelemente, z.B. Kupplungen, Getriebe, Pumpen, Motoren, Zylinder erlangt. Die Studierenden sind in der Lage, komplette Anlagen und Systeme optimal zusammenzufügen.  (E) The students have obtained in-depth knowledge of the forms of usage, function and calculation of complex machine elements, e.g. couplings, gearboxes, pumps, motors, cylinders. Also, the students are capable of joining installations and systems optimally.			
Inhalte: (D) Welle-Nabe-Verbindungen, Wälzlager, Gleitlager, Zahnradgetriebe. Kennlinien von Antrieben (Elektro- und Verbrennungsmotor), Kupplungen, Fluidtechnische Antriebe mit ihren Komponenten, Aufbau und Funktionsweise von hydrostatischen Systemen.  (E) Shaft-hub-connections, antifriction bearings, friction bearings, gear trains. (Tube) characteristics of drivetrains (electric motor and internal-combustion engine), couplings, fluid drives and their components, structure and function of hydrostatic systems.			
Lernformen: Vorlesung, Übung, Praktische Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D) 1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten 1 Studienleistung: Hausaufgaben, semesterbegleitend  (E) 1 examination element: written exam, 120 minutes or oral exam, 30 minutes 1 Course achievement: homework / constructive exercise, during the semester			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): <b>Thomas Vietor</b>			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: (D) Vorlesungsskript, Overheadprojektion, Beamer, Videoaufzeichnungen (E) Lecture notes, overhead projector, projector, video recordings			
Literatur: 1. Niemann, G., Winter, H, Höhn, B.-R.: Maschinenelemente Band 1 bis 3. Springer Verlag, 2005 2. Hinzen, H.: Maschinenelemente 2. Oldenbourg Verlag, 2009 3. Decker, K.-H.: Maschinenelemente. Hanser Verlag, 2011			
Erklärender Kommentar: Grundlagen komplexer Maschinenelemente und Antriebe (V): 4 SWS Grundlagen komplexer Maschinenelemente und Antriebe (Ü): 2 SWS CAD/Konstruktive Übung 2 (Ü): 2 SWS Empfohlene Voraussetzungen: Kenntnisse der Technischen Mechanik und der Festigkeitslehre, Grundlagen des Konstruierens			

Kategorien (Modulgruppen):

**Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau**

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

**Maschinenbau (BPO 2012) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2014) (Bachelor),  
Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen  
Maschinenbau (BPO 2012) (Bachelor),**

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Grundlagen der Umweltschutztechnik</b>		Modulnummer: <b>MB-PFI-22</b>	
Institution: <b>Flugantriebe und Strömungsmaschinen</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 4	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 108 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Grundlagen der Umweltschutztechnik (V)</b> <b>Grundlagen der Umweltschutztechnik (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Universitätsprofessor Dr.-Ing. Arno Kwade</b> <b>Prof. Dr.-Ing. Jens Friedrichs</b>			
Qualifikationsziele: (D): Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden Kenntnisse über die grundlegende Aspekte des Umweltschutzes sowie die umweltgefährdenden Potenziale von flüssigen, festen und gasförmigen Schadstoffen. Typische Messmethoden im Umweltschutz sind bekannt und Messverfahren wie -geräte können ausgewählt und eingesetzt werden. Darüber hinaus werden rechtliche Aspekte und Anforderungen zum Umweltschutz vermittelt.  (E): On completion of this module the student has gained basic knowledge of environmental engineering. The student is able to evaluate the risks of solid, fluid and gaseous pollutants. Common measuring methods are acquainted and can be employed using the correct measuring equipment. Knowledge of the national legal framework and requirements for environmental protection are imparted.			
Inhalte: (D): Vorlesung: - Feste, Flüssige, gasförmige Schadstoffe - Messmethoden für verschiedene Schadstoffe - Schadstoffe und Schadstoffausbreitung in der Atmosphäre - Verbrennungsschadstoffe - Lärm- und Lärmschutz - Technikbewertung & rechtliche Aspekte  Übung: - Rechenbeispiele zu ausgewählten Kapiteln - Auswahl von Messgeräten - Auswertung von Messungen  (E) Lecture: - Solid, liquid and gaseous pollutants - Measuring techniques for mentioned pollutants - Distribution of pollutants in the atmosphere - Combustion pollutants - Noise and noise protection - Assessment of protective measures - Legal framework  Exercise: - Calculation examples - Selection of measuring instruments - Analysis of measuring data			
Lernformen: (D): Vorlesung und Übung (E): lecture and exercise			

Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D): 1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten  (E): 1 examination element: written exam, 120 minutes or oral exam, 30 minutes
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>
Modulverantwortliche(r): <b>Jens Friedrichs</b>
Sprache: <b>Deutsch</b>
Medienformen: (D): Tafel, Folien, Beamer (E): board, slides, projector
Literatur: ---
Erklärender Kommentar: <b>Grundlagen der Umweltschutztechnik (V): 2 SWS</b> <b>Grundlagen der Umweltschutztechnik (Ü): 1 SWS</b>
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Energie- u. Verfahrenstechnik, Bioverfahrenstechnik</b>
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: <b>Bio-, Chemie- und Pharmaingenieurwesen (Bachelor), Maschinenbau (BPO 2012) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2014) (Bachelor), Bioingenieurwesen (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2012) (Bachelor), Bioingenieurwesen (BPO 2012) (Bachelor),</b>
Kommentar für Zuordnung: ---

Modulbezeichnung: <b>Anlagenbau (MB)</b>		Modulnummer: <b>MB-IPAT-01</b>	
Institution: <b>Partikeltechnik</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	78 h
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Anlagenbau (V)</b> <b>Anlagenbau (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Dr.-Ing. Harald Zetzener</b> <b>Universitätsprofessor Dr.-Ing. Arno Kwade</b>			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage Anlagen zu planen, sie in Fließbildern und Aufstellungsplänen abzubilden und wichtige Teile rechnerisch auszulegen. Sie verfügen über ein vertieftes Verständnis über die Abläufe beim Bau einer Anlage und sind in der Lage gängige Probleme dabei zu überwinden bzw. zu vermeiden.			
Inhalte: Vorlesung: Anlagenplanung: Dokumentation und Information (Datenbanken, Fließbilder), Machbarkeitsstudie, Verträge und Risiken, Genehmigungsverfahren, Behördliche Auflagen, Projektplanung, Technische Vorprojektierung (Process, Basic and Detail Design, Sicherheitsanalysen, Betriebshandbuch), Nachbetrachtung Apparate- und Anlagentechnik: Konstruktive Grundlagen, Regelwerke, Normen, Behälterabnahme, Konstruktive Betrachtung eines Apparates (Zyl. Mantel, Böden, Stutzen, Flansche, Dichtungen und Zusätze für Druckbehälter), Strömungsmaschinen (Pumpen, Verdichter), Verbindung von Maschinen und Apparaten (Rohrleitungen, Armaturen), Hygienic Design Übung: Im Rahmen der Übung werden Teile einer Anlage geplant und ausgelegt und dabei die in der Vorlesung erlangten Kenntnisse an konkreten Problemstellungen angewendet. Anhand von Hausaufgaben sollen die Studenten selbstständig Probleme lösen.			
Lernformen: Vorlesung, Übung, Gruppenarbeit, Hausarbeit			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Arno Kwade</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Beamer, Tafel, Demonstrationen, Filme</b>			
Literatur: 1. Festigkeitsberechnung Verfahrenstechnischer Apparate, E. Wegener, Wiley-VCH, 2002 2. Elemente des Apparatebaues, H. Titze, Springer-Verlag, 1992 3. Apparate und Behälter, Lewin, VEB Verlag, 1990 4. Apparate- und Anlagentechnik, Klapp, Springer-Verlag, 1980 5. Die Normung im Maschinenbau, Dey, 1.-4. Teil. VDI-Nachrichten 31.3.1978ff 6. Vorlesungsskript			
Erklärender Kommentar: <b>Anlagenbau (V): 2 SWS</b> <b>Anlagenbau (Ü): 1 SWS</b> <b>Empfohlene Voraussetzungen: Mathematische Grundkenntnisse</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Energie- u. Verfahrenstechnik, Bioverfahrenstechnik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

Studiengänge:

Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Auslegung und Anwendung mechanischer Verfahren</b>		Modulnummer: <b>MB-IPAT-05</b>	
Institution: <b>Partikeltechnik</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	78 h
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Mechanische Verfahrenstechnik 2 (V)</b> <b>Mechanische Verfahrenstechnik 2 (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Universitätsprofessor Dr.-Ing. Arno Kwade</b>			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Moduls verfügen die Studierenden über vertiefte Kenntnisse im Bereich der Mechanischen Verfahrenstechnik. Sie können ausgewählte Verfahren anwenden sowie erforderliche Maschinen auswählen und auslegen. Sie verfügen über die grundlegenden Kenntnisse zur Simulation mechanischer Verfahren.			
Inhalte: Aufbauend auf dem Modul "Grundlagen der mechanischen Verfahrenstechnik" werden in diesem Modul die Gestaltung und Auslegung von Verfahren und Maschinen zur Herstellung maßgeschneiderter partikulärer Produkte besprochen. Insbesondere wird die Gestaltung und Auslegung von Zerkleinerungs- und Klassiermaschinen (Mühlen, Sichter, Siebmaschinen) sowie Maschinen zur Partikelabscheidung (Eindicker, Filter, Zentrifugen) behandelt. Ferner werden die Studenten in die Themengebiete Wirbelschicht und numerische Verfahren der Mechanischen Verfahrenstechnik eingeführt.  Die Vorlesung ist wie folgt gegliedert: - Zerkleinerungsverfahren und -maschinen (Brecher, Mühlen mit losen Mahlkörpern, Strahlmühlen, Prallmühlen, Walzenmühlen), Siebmaschinen, Sichter - Verfahren und Maschinen zur Partikelabscheidung, insbesondere Fest-Flüssig-Trennung (Eindicker, Filter, Zentrifugen) - Wirbelschichten - Einführung in numerische Berechnung von mechanischen Verfahren (Populationsbilanzen, Diskrete-Elemente-Methode)			
Lernformen: <b>Vorlesung, Übung, Gruppenarbeit</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Arno Kwade</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Beamer, Tafel, Skript, Film, Exponate</b>			
Literatur: 1. STIEß, M.: Mechanische Verfahrenstechnik 2, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1994 2. BOHNET, M. (Hrsg.): Mechanische Verfahrenstechnik, Wiley-VCH, Weinheim 2004 3. DAILER, K.; ONKEN, U.; LESCHONSKI, K.: Grundzüge der Verfahrenstechnik und Reaktionstechnik, Hanser Verlag München 1986 4. SCHUBERT, H. (Hrsg.): Handbuch der Mechanischen Verfahrenstechnik, Wiley-VCH, Weinheim 2003 5. Vorlesungsskript			
Erklärender Kommentar: <b>Mechanische Verfahrenstechnik 2 (V): 2 SWS</b> <b>Mechanische Verfahrenstechnik 2 (Ü): 1 SWS</b> Empfohlene Voraussetzungen: Kenntnisse über die Grundlagen der Mechanischen Verfahrenstechnik, mathematische Grundkenntnisse			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Energie- u. Verfahrenstechnik, Bioverfahrenstechnik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

Studiengänge:

**Bioingenieurwesen (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),**

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Auslegung und Anwendung mechanischer Verfahren mit Labor</b>		Modulnummer: <b>MB-IPAT-29</b>	
Institution: <b>Partikeltechnik</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	180 h	Präsenzzeit:	58 h
Leistungspunkte:	6	Selbststudium:	92 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	5
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Mechanische Verfahrenstechnik 2 (V)</b> <b>Mechanische Verfahrenstechnik 2 (Ü)</b> <b>Praktikum Mechanische Verfahrenstechnik (P)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Das Praktikum Mechanische Verfahrenstechnik ist notwendig für den Abschluss des Moduls, jedoch keine Voraussetzung für die Teilnahme an der Klausur. Die Gesamtnote des Moduls berechnet sich lediglich aus der Prüfungsleistung der Vorlesung.			
Lehrende: <b>Universitätsprofessor Dr.-Ing. Arno Kwade</b>			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Moduls verfügen die Studierenden über vertiefte Kenntnisse im Bereich der Mechanischen Verfahrenstechnik. Sie können ausgewählte Verfahren anwenden sowie erforderliche Maschinen auswählen und auslegen. Sie verfügen über die grundlegenden Kenntnisse zur Simulation mechanischer Verfahren. Sie können ausgewählte Grundoperationen der Verfahrenstechnik praktisch anwenden.			
Inhalte: Aufbauend auf dem Modul "Grundlagen der mechanischen Verfahrenstechnik" werden in diesem Modul die Gestaltung und Auslegung von Verfahren und Maschinen zur Herstellung maßgeschneiderter partikulärer Produkte besprochen. Insbesondere wird die Gestaltung und Auslegung von Zerkleinerungs- und Klassiermaschinen (Mühlen, Sichter, Siebmaschinen) sowie Maschinen zur Partikelabscheidung (Eindicker, Filter, Zentrifugen) behandelt. Ferner werden die Studenten in die Themengebiete Wirbelschicht und numerische Verfahren der Mechanischen Verfahrenstechnik eingeführt.  Die Vorlesung ist wie folgt gegliedert: - Zerkleinerungsverfahren und -maschinen (Brecher, Mühlen mit losen Mahlkörpern, Strahlmühlen, Prallmühlen, Walzenmühlen), Siebmaschinen, Sichter - Verfahren und Maschinen zur Partikelabscheidung, insbesondere Fest-Flüssig-Trennung (Eindicker, Filter, Zentrifugen) - Wirbelschichten - Einführung in numerische Berechnung von mechanischen Verfahren (Populationsbilanzen, Diskrete-Elemente-Methode) In dem die Vorlesung begleitendem Praktikum sollen die Studierenden die erlernten theoretischen Grundlagen zu ausgewählten Grundoperationen praktisch anwenden. Als Praktikumsversuche sind vorgesehen: Zerkleinern und Partikelgrößenanalyse, Mischen, Filtern und Granulation.			
Lernformen: <b>Vorlesung, Übung, Gruppenarbeit, Praktikum</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</b> <b>1 Studienleistung: Je Praktikumsversuch einen Praktikumsbericht (ca. 10 Seiten) und ein Kolloquium: 15 min.</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Arno Kwade</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Beamer, Tafel, Skript, Film, Exponate</b>			
Literatur: 1. STIEß, M.: Mechanische Verfahrenstechnik 2, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1994 2. BOHNET, M. (Hrsg.): Mechanische Verfahrenstechnik, Wiley-VCH, Weinheim 2004 3. DAILER, K.; ONKEN, U.; LESCHONSKI, K.: Grundzüge der Verfahrenstechnik und Reaktionstechnik, Hanser Verlag München 1986 4. SCHUBERT, H. (Hrsg.): Handbuch der Mechanischen Verfahrenstechnik, Wiley-VCH, Weinheim 2003 5. Vorlesungsskript			

Erklärender Kommentar:

**Mechanische Verfahrenstechnik 2 (V): 2 SWS**

**Mechanische Verfahrenstechnik 2 (Ü): 1 SWS**

**Praktikum Mechanische Verfahrenstechnik (P): 2 SWS**

**Empfohlene Voraussetzungen: Kenntnisse über die Grundlagen der Mechanischen Verfahrenstechnik, mathematische Grundkenntnisse**

Kategorien (Modulgruppen):

**Maschinenbauvertiefung Energie- u. Verfahrenstechnik, Bioverfahrenstechnik**

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

**Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),**

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Bioreaktoren und Bioprozesse</b>		Modulnummer: <b>MB-IBVT-31</b>	
Institution: <b>Bioverfahrenstechnik</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 120 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 5	
Leistungspunkte: 4	Selbststudium: 78 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Bioreaktoren und Bioprozesse (V)</b> <b>Übung Bioreaktoren und Bioprozesse (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>apl. Prof. Dr. Rainer Krull</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden erlangen ein vertieftes Verständnis von verfahrenstechnischen und biologischen Prozessen in der Bioverfahrenstechnik und werden somit dazu befähigt, Bioreaktoren auszulegen und zu betreiben. Dies umfasst die grundlegenden Aufgaben von Bioreaktoren für den Prozess sowie deren Auswahl, Auslegung und Maßstabsvergrößerung anhand von Kennzahlen und Ähnlichkeitstheorie. Es werden Kenntnisse über Impuls-, Wärme- und Stofftransport in Bioreaktoren vermittelt.			
Inhalte: Einführung und Definitionen Biokatalysator und Bioreaktor Grundlegende Aufgaben von Bioreaktoren Kennzahlen / Ähnlichkeitstheorie Transportprozesse in Bioreaktoren Rheologie Mehrphasensysteme in Bioreaktoren Bilanzierung von Bioprozessen Rührkessel als wichtigster Reaktortyp Instrumentierung und Peripherie  In enger Anlehnung an die Vorlesung werden in der Übung Rechenbeispiele als Übungsaufgaben vergeben und anschließend Lösung und Lösungsweg ausführlich diskutiert.			
Lernformen: <b>Vorlesung, Übungen</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Rainer Krull</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Tafel, Folien, Power-Point</b>			
Literatur: (1) H. Chmiel: Bioprozesstechnik. Spektrum Akademischer Verlag - ISBN 978-3-8274-1607-0 (2) J. Nielsen, J. Villadsen: Bioreaction Engineering Principles, 2nd Ed., Kluwer Plenum Publishers - ISBN 0-306-47349-6 (3) V.V. Hass, R. Pörtner: Praxis der Bioprozesstechnik, Spektrum Akademischer Verlag - ISBN 978-3-8274-1795-4 (4) I.J. Dunn, E. Heinzle, J. Ingham, J.E. Prenosil: Biological Reaction Engineering, Wiley-VCH - ISBN 3-527-30759-1 (5) K. Schügerl, K.H. Bellgardt: Bioreaction Engineering, Springer Verlag - ISBN 3-540-66906-X (6) Ullmann´s Biotechnology and Biochemical Engineering, Wiley-VCH - ISBN-13 978-3527316038			

Erklärender Kommentar:

**Bioreaktoren und Bioprozesse (V): 2 SWS**

**Bioreaktoren und Bioprozesse (Ü): 1 SWS**

Kategorien (Modulgruppen):

**Maschinenbauvertiefung Energie- u. Verfahrenstechnik, Bioverfahrenstechnik**

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

**Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),**

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Chemische Reaktionstechnik</b>				Modulnummer: <b>MB-IBVT-04</b>	
Institution: <b>Bioverfahrenstechnik</b>				Modulabkürzung: <b>CRT</b>	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	42 h	Semester:	6
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	78 h	Anzahl Semester:	1
Pflichtform:	Wahlpflicht			SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Chemische Reaktionskinetik (V)</b> <b>Übung Chemische Reaktionskinetik (Ü)</b>					
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---					
Lehrende: <b>apl. Prof. Dr. Rainer Krull</b>					
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind dazu befähigt mit Mikro- und Makrokinetiken umzugehen und anzuwenden. Sie sind ferner in der Lage, erlernte Kenntnisse über heterogene Katalyseprozesse in praktische Anwendungen zu überführen. Die Studierenden beherrschen ferner reaktionstechnische Grundbegriffe sowie die Prinzipien der Thermodynamischen Grundlagen chemischer Reaktionen, der Mikrokinetik homogener Gas- und Flüssigkeitsreaktionen und der Makrokinetik bei Gas/Feststoff- und Fluid/Fluid-Reaktionen.					
Inhalte: In der Vorlesung Chemische Reaktionstechnik werden reaktionstechnische Grundbegriffe und die thermodynamischen Grundlagen chemischer Reaktionen diskutiert und an Rechenbeispielen erläutert. Themen der nicht durch Stofftransportphänomene überlagerten Mikrokinetik homogener Gas- und Flüssigkeitsreaktionen umfassen den energetischen Ablauf einer Reaktion, molekulare Reaktionsmechanismen, unterschiedliche Reaktionsordnungen und Besonderheiten heterogener Reaktionen (u.a. Sorptionsvorgänge). Im Kapitel Makrokinetik werden stofftransportüberlagerte chemische Reaktionsphänomene bei Gas/Feststoff-Reaktionen im und am Katalysatorkorn sowie bei Fluid/Fluid-Reaktionen angesprochen. In den begleitenden Übungen werden die in der Vorlesung und im Praktikum dargelegten Grundlagen vertieft.					
Lernformen: <b>Vorlesung, Übungen, Hausaufgaben</b>					
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten</b>					
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>					
Modulverantwortliche(r): <b>Rainer Krull</b>					
Sprache: <b>Deutsch</b>					
Medienformen: <b>Tafel, Folien, Power-Point</b>					
Literatur: ---					
Erklärender Kommentar: <b>Chemische Reaktionstechnik (V): 2 SWS</b> <b>Übung Chemische Reaktionstechnik (Ü): 1 SWS</b> <b>Empfohlene Voraussetzungen: Grundkenntnisse der Thermodynamik/Physikalischen Chemie.</b>					
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Energie- u. Verfahrenstechnik, Bioverfahrenstechnik</b>					
Voraussetzungen für dieses Modul:					
Studiengänge: <b>Bioingenieurwesen (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>					
Kommentar für Zuordnung: ---					

Modulbezeichnung: <b>Chemische Verfahrenstechnik</b>	Modulnummer: <b>MB-ICTV-13</b>	
Institution: <b>Chemische und Thermische Verfahrenstechnik</b>	Modulabkürzung: <b>CVT</b>	
Workload: 120 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 5
Leistungspunkte: 4	Selbststudium: 78 h	Anzahl Semester: 1
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>	SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Chemische Verfahrenstechnik (V)</b> <b>Chemische Verfahrenstechnik (Ü)</b>		
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): <b>Für Bachelor Bioingenieure als Wahlpflichtfach möglich, sofern der Vertiefungsblock "Biologische Prozesse" gewählt wurde.</b>		
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Stephan Scholl</b>		
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die wesentlichen Elemente zur reaktionstechnischen Charakterisierung eines Reaktionssystems. Für die Reaktortypen BSTR, CSTR, PFT und CSTR-Kaskade kennen sie das Strömungs-, Misch- und Verweilzeitverhalten, können dies mit verschiedenen Modellen quantitativ beschreiben und deren Einsatzgebiete benennen. Sie kennen die zu einer integralen Kinetik beitragenden Einzelmechanismen für Reaktion, Wärme- und Stofftransport, und können diese auch in der Überlagerung quantitativ beschreiben.		
Inhalte: Vorlesung: In der Vorlesung werden die wesentlichen Aspekte zur Realisierung von Reaktionsschritten in chemischen Produktionsverfahren sowie zur Integration von Reaktion und Stofftrennung vermittelt: Grundlagen chemischer Reaktionen Modellierung chemischer Reaktionen Strömung und Mischen in idealen Systemen Makromischverhalten realer Systeme Überlagerung von Reaktion und Stofftransport Übung: An ausgewählten Beispielen der chemischen Verfahrenstechnik (Chemisorption, Einsatz von Katalysatoren) sollen die Studenten das theoretisch erlernte Wissen praktisch umsetzen sowie im Umgang mit typischen Berechnungsmodellen geschult werden. Praktikum: An ausgewählten Beispielen chemischer Reaktionsverläufe in Laborkolonnen (hier Umesterung) soll der Reaktionsverlauf messtechnisch erfasst und ausgewertet werden. Hinzu kommen Berechnungen zum Umsatz und Ausbeute der Reaktion und weiterführende Berechnungen zur Reaktionskinetik.		
Lernformen: <b>Tafel, Folien</b>		
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten</b>		
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>		
Modulverantwortliche(r): <b>Stephan Scholl</b>		
Sprache: <b>Deutsch</b>		
Medienformen: <b>Vorlesungsskript</b>		
Literatur: - M. Baerns, H. Hoffmann: Chemische Reaktionstechnik, Georg Thieme Verlag - K. Budde: Reaktionstechnik I, VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie - M. Jakubith: Grundoperationen und Chemische Reaktionstechnik, Wiley-VCH, Weinheim		
Erklärender Kommentar: Studierende, die dieses Modul belegen wollen, sollten ein Grundverständnis für Mathematik und Physikalische Chemie besitzen. Sie sollten Grundkenntnisse der chemischen Fachsprache (keine Nomenklatur) haben sowie ein technisches Verständnis besitzen.		
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Energie- u. Verfahrenstechnik, Bioverfahrenstechnik</b>		
Voraussetzungen für dieses Modul:		
Studiengänge: <b>Bioingenieurwesen (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>		

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Einführung in die Messtechnik</b>		Modulnummer: <b>MB-IPROM-05</b>	
Institution: <b>Produktionsmesstechnik</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 120 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 5	
Leistungspunkte: 4	Selbststudium: 78 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Einführung in die Messtechnik (V)</b> <b>Einführung in die Messtechnik (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Rainer Tutsch</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind mit den Grundlagen der Messtechnik vertraut. Dies umfasst insbesondere all jene Aspekte, die es im Vorfeld einer Messung, während der Durchführung einer Messung sowie bei der Auswertung und Interpretation der gewonnenen Messdaten zu berücksichtigen gilt. Die Studierenden sind in der Lage, mögliche Fehlerursachen beim Messen durch ein Verständnis der Wechselwirkung von Messmittel, Messobjekt, Umwelt und Bediener bereits im Vorfeld zu erkennen und durch geeignete Maßnahmen zu vermeiden oder zu minimieren. Darüber hinaus sind die Studierenden im Umgang mit Messdaten geschult, hierzu gehören insbesondere jene grundlegenden statistischen Verfahren, die es ermöglichen, die Aussagekraft von Messdaten zu überprüfen und eine Abschätzung der Messunsicherheit vorzunehmen. Weiterhin haben die Studierenden einen Überblick über aktuelle Messtechniken zur Erfassung von in den Bereichen Prozessüberwachung und Qualitätssicherung häufig zu überwachenden Größen gewonnen.			
Inhalte: Messtechnik im Maschinenbau, grundlegende Begriffe und Definitionen, Rückführbarkeit, Normale und deren Einheiten, gesetzliche Grundlagen des Einheitensystems, Messsignale und Messverfahren, Messabweichungen und deren Ursachen, statistische Methoden in der Messtechnik (z.B. Fehlerfortpflanzung, lineare Regression, Varianzanalyse, t-Test, Chi-Quadrat-Test), Messsignalverarbeitung, ausgewählte Messaufgaben und anschauliche Beispiele aus der industriellen Messtechnik			
Lernformen: <b>Vorlesung, Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Rainer Tutsch</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Tafel, Folien</b>			
Literatur: 1. P. Profos, T. Pfeifer (Hrsg.): Grundlagen der Meßtechnik. 5., überarb. Aufl., München [u.a.]: Oldenbourg, 1997, ISBN: 3-486-24148-6 2. H.-J. Gevatter, U. Grünhaupt: Handbuch der Mess- und Automatisierungstechnik in der Produktion, Springer Verlag, 2006, ISBN: 978-3-540-21207-2 3. Vorlesungsskript			
Erklärender Kommentar: <b>Einführung in die Messtechnik (V): 2 SWS,</b> <b>Einführung in die Messtechnik (Ü): 1 SWS</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Energie- u. Verfahrenstechnik, Bioverfahrenstechnik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Mechatronik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

Studiengänge:

Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Mobilität und Verkehr (BPO 2009) (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor), Mobilität und Verkehr (BPO 2006) (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Einführung in numerische Methoden für Ingenieure</b>		Modulnummer: <b>MB-WuB-03</b>	
Institution: <b>Energie- und Systemverfahrenstechnik</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 120 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 5	
Leistungspunkte: 4	Selbststudium: 78 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Einführung in numerische Methoden für Ingenieure (V)</b> <b>Einführung in numerische Methoden für Ingenieure (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Ulrike Krewer</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen nach Absolvieren dieses Moduls die Fähigkeit, numerische Methoden für die Lösung ingenieurwissenschaftlicher Probleme zielorientiert auszuwählen und am Computer einzusetzen. In den begleitenden Übungen erlernen die Studierenden den praktischen Umgang mit aktuellen numerischen Methoden. Die Studierenden lernen die Möglichkeiten und Grenzen numerischer Methoden kennen und erlangen auf diese Weise die Fähigkeit, Ergebnisse numerischer Simulationen auf ihre Bedeutung für die Praxis zu bewerten.			
Inhalte: Vorlesung: Motivationen für Simulationen; Beschreibung dynamischer Systeme mit algebraischen und gewöhnlichen Differentialgleichungen; Lösung nichtlinearer Gleichungssysteme; Integration gewöhnlicher Differentialgleichungen mit impliziten und expliziten Verfahren; konsistente Initialisierung von differential-algebraischen Systemen; Analyse dynamischer Systeme; Lösungsfortsetzung; Bifurkationsanalyse; Bereitstellung von Ableitungen. In der Vorlesung werden mathematische Grundlagen aufgegriffen und praxisorientiert ergänzt. Verfügbare kommerzielle und frei erhältliche Software, die zur Lösung numerischer Aufgaben aus der Praxis des Ingenieurs bzw. der Ingenieurin geeignet sind, wird vorgestellt. Übung: In der Übung werden die in der Vorlesung unterrichteten Methoden an Beispielen mathematischer Modelle ingenieurwissenschaftlicher Systeme erprobt und bewertet. Auf diese Weise lernen die Studierenden, numerisch zu lösende Probleme selbstständig zu analysieren, zu entscheiden, welche Methoden zur Lösung geeignet sind, und diese Probleme anschließend praxisorientiert zu lösen. In der Übung kommt frei verfügbare und weit verbreitete kommerzielle Software, insbesondere Matlab, zum Einsatz.			
Lernformen: <b>Vorlesung, Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Ulrike Krewer</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Tafel, Folien, Beamer-Präsentation</b>			
Literatur: 1. W. Dahmen und A. Reusken, Numerik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Springer Berlin, 2006; Folienskript; Aufgabensammlung 2. M. Bollhöfer, V. Mehrmann, Numerische Mathematik: Eine projektorientierte Einführung für Ingenieure, Mathematiker und Naturwissenschaftler, Vieweg und Teuber, 1. Auflage, 2004 3. J. Nocedal, S. J. Wright, Numerical Optimization, Springer New York, 1999;			
Erklärender Kommentar: <b>Einführung in numerische Methoden für Ingenieure (V): 2 SWS</b> <b>Einführung in numerische Methoden für Ingenieure (Ü): 1 SWS</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Energie- u. Verfahrenstechnik, Bioverfahrenstechnik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

Studiengänge:

**Bioingenieurwesen (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),**

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Elektrotechnik II für Maschinenbau</b>		Modulnummer: <b>ET-HTEE-21</b>	
Institution: <b>Elektrische Maschinen, Antriebe und Bahnen</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	<b>120 h</b>	Präsenzzeit:	<b>42 h</b>
Leistungspunkte:	<b>4</b>	Selbststudium:	<b>78 h</b>
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	<b>3</b>
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Elektrotechnik II für Maschinenbau (V)</b> <b>Elektrotechnik II für Maschinenbau (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Regine Mallwitz</b>			
Qualifikationsziele: Aufbauend auf den in dem Modul ET I vermittelten grundlegenden Kenntnissen der Elektrotechnik werden zeitlich veränderliche Vorgänge und Drehstromsysteme vorgestellt. Sie ermöglichen die selbständige Analyse komplexer Netze und Problemstellungen.			
Inhalte: Stationäre Ströme und Strömungsfelder Zeitlich veränderliche Magnetfelder Drehstromsysteme Elektrische Maschinen Halbleiterbauelemente Personenschutz in Niederspannungsnetzen Erzeugung aus Windkraftanlagen			
Lernformen: <b>Vorlesung, Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>Klausur, 120 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Regine Mallwitz</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: ---			
Literatur: <b>Moeller, Frohne, Löcherer, Müller: Grundlagen der Elektrotechnik, Teubner</b> <b>Flegel, Birnstiel, Nerretter: Elektrotechnik für Maschinenbauer, Carl Hanser</b>			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Energie- u. Verfahrenstechnik, Bioverfahrenstechnik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Kraftfahrzeugtechnik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Luft- und Raumfahrttechnik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften</b> <b>Maschinenbauvertiefung Mechatronik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Mobilität und Verkehr (BPO 2009) (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Grundlagen der Brennstoffzellen</b>		Modulnummer: <b>MB-WuB-29</b>	
Institution: <b>Energie- und Systemverfahrenstechnik</b>		Modulabkürzung: <b>GBREZEL</b>	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	78 h
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Grundlagen der Brennstoffzellen (V)</b> <b>Grundlagen der Brennstoffzellen (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Ulrike Krewer</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden beistzen grundlegende Kenntnisse über elektrochemische Energieumwandlung. Insbesondere sind sie in der Lage die physikalischen und chemischen Grundlagen der verschiedenen Brennstoffzellentypen zu verstehen und dieses Wissen in die Entwicklung und Dimensionierung von Brennstoffzellen umzusetzen.			
Inhalte: Vorlesung: 1. Grundbegriffe der elektrochemischen Energieumwandlung 2. Übersicht über Brennstoffzellentypen 3. PEM - Protone-Exchange-Membrane Brennstoffzellen 4. Alkaline Fuel Cells 5. Direct Methanol Fuel Cells 6. Phosphoric Acid Fuel Cells 7. Molten Carbonate Fuel Cells 8. Solid Oxide Fuel Cells 9. Direct Carbon Fuel Cells 10. Brennstoffaufbereitung, Reformierung 11. Brennstoffzellensysteme  Übung: Beispielrechnungen und Simulationen mit MATLAB-Simulink			
Lernformen: Vorlesung, Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Ulrike Krewer</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Tafel, Folien, Beamer</b>			
Literatur: (1) Winkler, W.: Brennstoffzellenanlagen, ISBN: 3540428321  (2) Justi, E. W., Winsel, A. W.: Kalte Verbrennung, Franz-Steiner-Verlag GmbH, Wiesbaden 1962  (3) Wendt, H., Plzak, V.: Brennstoffzellen, VDI-Verlag, 1990			
Erklärender Kommentar: <b>Grundlagen der Brennstoffzellen (V): 2 SWS</b> <b>Grundlagen der Brennstoffzellen (Ü): 1 SWS</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Energie- u. Verfahrenstechnik, Bioverfahrenstechnik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>			

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Grundlagen der Energietechnik</b>		Modulnummer: <b>MB-WuB-28</b>	
Institution: <b>Energie- und Systemverfahrenstechnik</b>		Modulabkürzung: <b>GET</b>	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	78 h
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Grundlagen der Energietechnik (V)</b> <b>Grundlagen der Energietechnik (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Ulrike Krewer</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse über fossile und regenerative Energieträger und deren Umwandlung in andere Energieformen. Sie sind in der Lage die Bilanzgleichungen für die Umwandlungsanlagen aufzustellen und diese Anlagen zu dimensionieren, ihren Betrieb zu verstehen und Investitions- und Betriebskosten abzuschätzen. Ferner haben sie einen ersten Einblick in die wesentlichen Gesetzes- und Normenwerke.			
Inhalte: Vorlesung: 1. Grundbegriffe der Energietechnik und Energiewirtschaft 2. Übersicht über fossile und regenerative Energieträger 3. Verbrennungsrechnung für feste, flüssige und gasförmige, fossile und regenerative Brennstoffe und Grundlagen der Verbrennungseinrichtungen 4. Wasserdampfkreislauf 5. Gasturbinen und Kombianlagen 6. Solarthermische, geothermische Anlagen 7. Nukleare Anlagen 8. Windenergie 9. Wasserkraft 10. Kälte und Wärme für Gebäude 11. Brennstoffzellen 12. Photovoltaikanlagen 13. Gesetze und Normen  Übung: Beispielrechnungen und Simulationen mit Kreislaufberechnungsprogrammen			
Lernformen: <b>Vorlesung, Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Ulrike Krewer</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Tafel, Folien, Beamer</b>			

Literatur:

- (1) Brandt, F. Brennstoffe und Verbrennungsrechnung. 3. Auflage. 1999 Band 1 der FDBR - Fachbuchreihe. Essen; Vulkan-Verlag
- (2) Brandt, F. Dampferzeuger: Kesselsysteme, Energiebilanz, Strömungstechnik. 2. Auflage. Band 3 der FDBR - Fachbuchreihe. Essen: Vulkan-Verlag
- (3) Strauss, K. Kraftwerkstechnik - zur Nutzung fossiler, regenerativer und nuklearer Energiequellen. 1998 Berlin, Heidelberg, New York: Springer Verlag
- (4) VDI-Wärmeatlas, Gesetze und Normen
- (5) VDI: Energietechnische Arbeitsmappe, ISBN 3-540-62195-4

Erklärender Kommentar:

Grundlagen der Energietechnik (V): 2 SWS  
 Grundlagen der Energietechnik (Ü): 1 SWS

Kategorien (Modulgruppen):

Maschinenbauvertiefung Energie- u. Verfahrenstechnik, Bioverfahrenstechnik

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Grundlagen der Mechanischen Verfahrenstechnik (MB)</b>		Modulnummer: <b>MB-IPAT-18</b>	
Institution: <b>Partikeltechnik</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 120 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 6	
Leistungspunkte: 4	Selbststudium: 78 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Mechanische Verfahrenstechnik 1 (V)</b> <b>Mechanische Verfahrenstechnik 1 (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Universitätsprofessor Dr.-Ing. Arno Kwade</b>			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Moduls verfügen die Studierenden über grundlegende Kenntnisse der Mechanischen Verfahrenstechnik, insbesondere hinsichtlich der Charakterisierung von Partikeln, Wechselwirkung von Partikeln mit Fluiden und Grundoperationen der Mechanischen Verfahrenstechnik (Mechanische Trennverfahren, Mischen, Zerkleinern und Agglomerieren). Die Studierenden sind befähigt, das Verhalten und die Verarbeitung von Partikeln durch mechanische Verfahren zu beschreiben, zu erklären und zu optimieren.			
Inhalte: Vorlesung: Definition und Anwendungsgebiete (u.a. Nanotechnik), Partikel- und Produkteigenschaften disperser Systeme, Kräfte auf Partikeln in strömenden Medien, Strömung durch Packungen, Darstellung von Partikelgrößenverteilungen, Partikelgrößenanalyse, Mechanische Trennverfahren (Klassieren, Sortieren, Abscheiden), Mischen, Zerkleinern (Partikelbeanspruchung, Partikelbruch, Übersicht Maschinen), Agglomerieren (Haftmechanismen, Verfahren) Übung: Am Beispiel von ausgewählten Berechnungsbeispielen sollen die Studierenden ihre in der Vorlesung erlangte Kenntnisse anwenden, diskutieren und über Hausaufgaben selbständig Problemstellungen lösen und die Ergebnisse darstellen.			
Lernformen: Vorlesung, Übung, Gruppenarbeit			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Arno Kwade</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Beamer, Tafel, Skripte, Exponate, Film, Versuche</b>			
Literatur: 1. Stieß, Mechanische Verfahrenstechnik 1, Springer-Verlag 2. Stieß, Mechanische Verfahrenstechnik 2, Springer-Verlag 3. Bohnet (Hrsg.), Mechanische Verfahrenstechnik, Wiley-VCH 4. Schubert (Hrsg.), Handbuch der Mechanischen Verfahrenstechnik Band 1 & 2, Wiley-VCH 5. Zogg, Einführung in die Mechanische Verfahrenstechnik, B.G. Teubner Stuttgart 6. Löffler; Raasch, Grundlagen der Mechanischen Verfahrenstechnik, Vieweg 7. Dialer; Onken; Leschonski, Grundzüge der Verfahrenstechnik und Reaktions-technik, Hanser Verlag 8. Ullmanns Encyclopedia of Industrial Chemistry, VCH Verlagsgesellschaft 9. Vorlesungsskript			
Erklärender Kommentar: <b>Mechanische Verfahrenstechnik 1 (V): 2 SWS</b> <b>Mechanische Verfahrenstechnik 1 (Ü): 1 SWS</b> <b>Empfohlene Voraussetzungen: Mathematische und mechanische Grundkenntnisse</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Energie- u. Verfahrenstechnik, Bioverfahrenstechnik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>			

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Grundlagen der Strömungsmaschinen</b>		Modulnummer: <b>MB-PFI-04</b>	
Institution: <b>Flugantriebe und Strömungsmaschinen</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 120 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 5	
Leistungspunkte: 4	Selbststudium: 78 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Grundlagen der Strömungsmaschinen (V)</b> <b>Grundlagen der Strömungsmaschinen (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): <b>Beide Lehrveranstaltungen sind zu belegen.</b>			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Jens Friedrichs</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind in der Lage, auf Grund ihrer Kenntnisse über den grundlegenden Aufbau, Funktion und Wirkungsweise von Strömungsmaschinen, diese auszuwählen und anwenden zu können.  ===== The students are able to select and apply turbomachines due to their knowledge of the fundamental structure, the operation and the mode of action.			
Inhalte: -Strömungstechnische Grundlagen  -Wirkungsweise und Betriebsverhalten der Strömungsmaschinen  -Kriterien für das Auftreten von Kavitation  -Besonderheiten hydraulischer Maschinen  -Dampfturbinen, Windräder und Strahltriebwerke  -Beispiele für ausgeführte Strömungsmaschinen  ===== -Fundamentals of fluid mechanics  -Mode of action and operating characteristics of turbomachines  -Criteria for the appearance of cavitation  -Special features of hydraulic machines  -Steam turbines, wind mills and jet engines  -Examples for applied turbomachines			
Lernformen: <b>Vorlesung / Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Jens Friedrichs</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Tafel, Power-Point, Skript</b>			

<p>Literatur:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Petermann, H.: Einführung in die Strömungsmaschinen. Springer Verlag, 1988</li> <li>2. Pfeleiderer, C., Petermann, H.: Strömungsmaschinen. Springer Verlag, 1993</li> <li>3. Sigloch, H.: Strömungsmaschinen, Grundlagen und Anwendung. Hanser Verlag, 1993</li> </ol>
<p>Erklärender Kommentar:</p> <p>Grundlagen der Strömungsmaschinen (V): 2 SWS,                  Grundlagen der Strömungsmaschinen (Ü): 1 SWS,                  Empfohlene Voraussetzungen: keine</p>
<p>Kategorien (Modulgruppen):</p> <p>Maschinenbauvertiefung Energie- u. Verfahrenstechnik, Bioverfahrenstechnik</p>
<p>Voraussetzungen für dieses Modul:</p>
<p>Studiengänge:</p> <p>Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</p>
<p>Kommentar für Zuordnung:</p> <p>---</p>

Modulbezeichnung: <b>Grundlagen der Strömungsmaschinen mit Labor</b>		Modulnummer: <b>MB-PFI-10</b>	
Institution: <b>Flugantriebe und Strömungsmaschinen</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 180 h	Präsenzzeit: 70 h	Semester: 5	
Leistungspunkte: 6	Selbststudium: 110 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: 5	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Grundlagen der Strömungsmaschinen (V) Grundlagen der Strömungsmaschinen (Ü) Labor Grundlagen der Strömungsmaschinen (L)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): <b>Es sind beide Lehrveranstaltungen und ein Labor zu belegen.</b>			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Jens Friedrichs</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind in der Lage, auf Grund ihrer Kenntnisse über den grundlegenden Aufbau, Funktion und Wirkungsweise von Strömungsmaschinen, diese auszuwählen und anwenden zu können.			
Inhalte: -allgemeine Grundlagen -Wirkungsweise und Betriebsverhalten von Strömungsmaschinen -Besonderheiten hydraulischer Maschinen -Thermische Strömungsmaschinen -Hydrodynamische Wandler und Sonderbauarten von Pumpen  Labor: Anhand ausgewählter Beispiele sollen die Studierenden die in der Vorlesung erlernten theoretischen Grundlagen praktisch anwenden und die in den Versuchen angeführten Aufgabenstellungen selbstständig bearbeiten und diskutieren			
Lernformen: <b>Vorlesung / Übung / Labor</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>2 Prüfungsleistungen:</b> a) Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtmodulnote 2/3) b) Protokoll und Kolloquium zu den absolvierten Laborversuchen (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtmodulnote 1/3)			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Jens Friedrichs</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Tafel, Projektor, Beamer, Skript</b>			
Literatur: 1. Petermann, H.: Einführung in die Strömungsmaschinen. Springer Verlag, 1988 2. Pfeleiderer, C., Petermann, H.: Strömungsmaschinen. Springer Verlag, 1993 3. Sigloch, H.: Strömungsmaschinen, Grundlagen und Anwendung. Hanser Verlag, 1993			
Erklärender Kommentar: Grundlagen der Strömungsmaschinen (V): 2 SWS, Grundlagen der Strömungsmaschinen (Ü): 1 SWS, Grundlagen der Strömungsmaschinen (L): 2 SWS Empfohlene Voraussetzungen: keine			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Energie- u. Verfahrenstechnik, Bioverfahrenstechnik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>			

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Grundlagen der Strömungsmechanik</b>		Modulnummer: <b>MB-ISM-01</b>	
Institution: <b>Strömungsmechanik</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 120 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 5	
Leistungspunkte: 4	Selbststudium: 78 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Grundlagen der Strömungsmechanik (VÜ)</b> <b>Grundlagen der Strömungsmechanik (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Rolf Radespiel</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse der kontinuumsmechanischen Betrachtung von Fluiden. Die Studierenden kennen sinnvolle Vereinfachungen der Bewegungsgleichungen sowie analytische und empirische Lösungsmethoden. Die Studierenden können anwendungsbezogene Problemstellungen im Bereich der Fluidmechanik auf analytische oder empirische, mathematische Modelle zurückführen und die darin verwendeten mathematischen Zusammenhänge lösen.			
Inhalte: Allgemeine Eigenschaften von Fluiden Stromfadentheorie für inkompressible und kompressible Fluide Bewegungsgleichungen für mehrdimensionale Strömungen Anwendungen des Impulsatzes Viskose Strömungen, Grundlagen Navier-Stokes Gleichungen Grenzschichttheorie Hörsaalexperimente: Strömungen um Profile und stumpfe Körper			
Lernformen: <b>Vorlesung/Hörsaalübung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 150 Minuten oder mündliche Prüfung, 45 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Rolf Radespiel</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Tafel, Beamer, Hörsaalexperimente, Skript</b>			
Literatur: 1. Gersten K: Einführung in die Strömungsmechanik. Shaker, 2003 2. Herwig H: Strömungsmechanik, 2. Auflage, Springer, 2006 3. Kuhlmann H: Strömungsmechanik. Pearson Studium, 2007 4. Schlichting H, Gersten K, Krause E, Oertel jun. H: Grenzschicht-Theorie, 10. Auflage, Springer, 2006			
Erklärender Kommentar: <b>Grundlagen der Strömungsmechanik (V): 2 SWS</b> <b>Grundlagen der Strömungsmechanik (Ü): 1 SWS</b> Empfohlene Voraussetzungen: Kenntnisse der Differential- und Integralrechnung, grundlegendes Verständnis physikalischer Zusammenhänge			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Energie- u. Verfahrenstechnik, Bioverfahrenstechnik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Luft- und Raumfahrttechnik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften</b> <b>Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Mathematik (BPO 2010) (Bachelor), Bioingenieurwesen (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Mathematik (BPO 2007) (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>			

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Grundoperationen der Fluidverfahrenstechnik</b>		Modulnummer: <b>MB-ICTV-16</b>	
Institution: <b>Chemische und Thermische Verfahrenstechnik</b>		Modulabkürzung: <b>GOFVT</b>	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	78 h
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Grundoperationen der Fluidverfahrenstechnik (V)</b> <b>Grundoperationen der Fluidverfahrenstechnik (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Stephan Scholl</b>			
Qualifikationsziele: Für ein gegebenes Trennproblem wissen die Studierenden, welche thermodynamischen Reinstoff- und Phasengleichgewichtsinformationen benötigt werden zur Auswahl und Gestaltung des Trennverfahrens. Auf Basis der Informationen können sie eine geeignete Operation auswählen und diese verfahrenstechnisch auslegen. Für die apparative Realisierung kennen sie alternative Gestaltungsvarianten. Unter Beachtung betrieblicher und wirtschaftliche Aspekte können sie geeignete Apparate auswählen und anforderungsgerecht dimensionieren.			
Inhalte: Vorlesung: In der Vorlesung Grundoperationen der Fluidverfahrenstechnik werden die wichtigsten fluiden Trennverfahren besprochen und erläutert. Im Einzelnen sind dies: Kristallisation Rektifikation Absorption Extraktion Adsorption Trocknung  Übung: An ausgewählten Beispielen lernen die Studierenden die Auswahl einer für ein gegebenes Trennproblem geeigneten Grundoperation, die Auslegung des entsprechenden Verfahrens sowie die Gestaltung der geeigneten Apparate. Die gewählten Beispiele in den Übungen besitzen einen starken Praxisbezug, was methodisch auch durch den Einsatz teilweise rechnerbasierter Übungen unterstützt wird.			
Lernformen: <b>Tafel, Folien, rechnergestützte Übungen</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Stephan Scholl</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Vorlesungsskript</b>			
Literatur: - Goedecke, Ralf: Fluidverfahrenstechnik Band 1, Weinheim, Wiley-VCH 2006 - Goedecke, Ralf: Fluidverfahrenstechnik Band 2, Weinheim, Wiley-VCH 2006 - Mersmann, A.: Thermische Verfahrenstechnik, Verlag Springer, 1980			
Erklärender Kommentar: <b>Grundoperationen der Fluidverfahrenstechnik (V): 2 SWS, Grundoperationen der Fluidverfahrenstechnik (Ü): 1 SWS, Empfohlene Voraussetzungen: Kenntnisse der Stoffwandlungsprozesse und Ingenieurmathematik.</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Energie- u. Verfahrenstechnik, Bioverfahrenstechnik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>			

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Wärme- und Stoffübertragung</b>		Modulnummer: <b>MB-IFT-08</b>	
Institution: <b>Thermodynamik</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	78 h
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Wärme- und Stoffübertragung für 4. Sem. Maschinenbau und Bioingenieurwesen (V)</b> <b>Wärme- und Stoffübertragung für 4. Sem. Maschinenbau und Bioingenieurwesen (Ü)</b> <b>Wärme- und Stoffübertragung für 4. Sem. - Seminargruppen - Maschinenbau und Bioingenieurwesen (S)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): <b>Der Besuch der Seminargruppe ist fakultativ und dient der Unterstützung des Selbststudiums.</b>			
Lehrende: <b>Professor Dr. Ing. Jürgen Köhler</b>			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden umfassende Kenntnisse über die verschiedenen Arten der Wärme- und Stoffübertragung. Sie haben sich ein grundsätzliches Verständnis für die in der Wärme- und Stoffübertragung auftretenden Problematiken erarbeitet und sind in der Lage, ein gegebenes Problem zu charakterisieren und zu lösen.			
Inhalte: <b>Vorlesung:</b> Wärmeübertrager, Eindimensionale stationäre und mehrdimensionale instationäre Wärmeleitung, konvektive Wärmeübertragung ohne Phasenwechsel, Konvektive Wärmeübertragung mit Phasenwechsel, Wärmestrahlung, Strahlung schwarzer Körper, Strahlungseigenschaften realer Körper, Strahlungsaustausch, Diffusion, konvektiver Stofftransport  <b>Übung und Seminargruppe:</b> Anhand ausgewählter Beispiele sollen die Studierenden die in der Vorlesung erlernten theoretischen Grundlagen anwenden und die in den Aufgaben angeführten Problemstellungen selbstständig lösen.			
Lernformen: <b>Vorlesung des Lehrenden, Übung und Seminargruppe</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Jürgen Köhler</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Power-Point, Folien</b>			
Literatur: 1. Baehr, H. D.: Wärme- und Stoffübertragung. Springer-Verlag, 2008 2. Jischa, M.: Konvektiver Impuls-, Wärme- und Stoffaustausch. Vieweg-Verlag, 1982 3. Mayinger, F.: Strömung und Wärmeübertragung in Gas-Flüssigkeits-Gemischen. Springer Verlag, 1982 4. Vorlesungsskript, Folienskript, Aufgabensammlung			
Erklärender Kommentar: <b>Wärme- und Stoffübertragung (V): 2 SWS,</b> <b>Wärme- und Stoffübertragung (Ü): 1 SWS,</b> <b>Wärme- und Stoffübertragung (S): 1 SWS</b> Empfohlene Voraussetzungen: Kenntnisse der Differential- und Integralrechnung, grundlegendes Verständnis physikalischer Zusammenhänge			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Energie- u. Verfahrenstechnik, Bioverfahrenstechnik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Bioingenieurwesen (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>			

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Grundlagen der Energietechnik mit Labor</b>		Modulnummer: <b>MB-WuB-38</b>	
Institution: <b>Energie- und Systemverfahrenstechnik</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 180 h	Präsenzzeit: 70 h	Semester: 6	
Leistungspunkte: 6	Selbststudium: 110 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: 5	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Grundlagen der Energietechnik (V)</b> <b>Grundlagen der Energietechnik (Ü)</b> <b>Grundlagen der Energietechnik (L)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Dr.-Ing. Horst Müller</b> <b>Prof. Dr.-Ing. Ulrike Krewer</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse über fossile und regenerative Energieträger und deren Umwandlung in andere Energieformen. Sie sind in der Lage die Bilanzgleichungen für die Umwandlungsanlagen aufzustellen und diese Anlagen zu dimensionieren, ihren Betrieb zu verstehen und Investitions- und Betriebskosten abzuschätzen. Ferner haben sie einen ersten Einblick in die wesentlichen Gesetzes- und Normenwerke.			
Inhalte: <b>Vorlesung:</b> 1. Grundbegriffe der Energietechnik und Energiewirtschaft 2. Übersicht über fossile und regenerative Energieträger 3. Verbrennungsrechnung für feste, flüssige und gasförmige, fossile und regenerative Brennstoffe und Grundlagen der Verbrennungseinrichtungen 4. Wasserdampfkreislauf 5. Gasturbinen und Kombianlagen 6. Solarthermische, geothermische Anlagen 7. Nukleare Anlagen 8. Windenergie 9. Wasserkraft 10. Kälte und Wärme für Gebäude 11. Brennstoffzellen 12. Photovoltaikanlagen 13. Gesetze und Normen  <b>Übung:</b> Beispielrechnungen und Simulationen mit Kreislaufberechnungsprogrammen  <b>Labor:</b> Anhand ausgewählter Beispiele sollen die Studierenden die in der Vorlesung erlernten theoretischen Grundlagen praktisch anwenden und die in den Versuchen angeführten Aufgabenstellungen selbstständig bearbeiten und diskutieren			
Lernformen: <b>Vorlesung, Übung, Labor</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung:</b> Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten <b>1 Studienleistung:</b> Protokoll und Kolloquium zu den absolvierten Laborversuchen			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Ulrike Krewer</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Tafel, Folien, Beamer</b>			

Literatur:

- (1) Brandt, F. Brennstoffe und Verbrennungsrechnung. 3. Auflage. 1999 Band 1 der FDBR - Fachbuchreihe. Essen; Vulkan-Verlag
- (2) Brandt, F. Dampferzeuger: Kesselsysteme, Energiebilanz, Strömungstechnik. 2. Auflage. Band 3 der FDBR - Fachbuchreihe. Essen: Vulkan-Verlag
- (3) Strauss, K. Kraftwerkstechnik - zur Nutzung fossiler, regenerativer und nuklearer Energiequellen. 1998 Berlin, Heidelberg, New York: Springer Verlag
- (4) VDI-Wärmeatlas, Gesetze und Normen
- (5) VDI: Energietechnische Arbeitsmappe, ISBN 3-540-62195-4

Erklärender Kommentar:

Grundlagen der Energietechnik (V): 2 SWS  
 Grundlagen der Energietechnik (Ü): 1 SWS  
 Grundlagen der Energietechnik (L): 2 SWS

Kategorien (Modulgruppen):

Maschinenbauvertiefung Energie- u. Verfahrenstechnik, Bioverfahrenstechnik

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Grundlagen der Umweltschutztechnik</b>		Modulnummer: <b>MB-PFI-22</b>	
Institution: <b>Flugantriebe und Strömungsmaschinen</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	108 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Grundlagen der Umweltschutztechnik (V) Grundlagen der Umweltschutztechnik (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Universitätsprofessor Dr.-Ing. Arno Kwade Prof. Dr.-Ing. Jens Friedrichs			
Qualifikationsziele: (D): Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden Kenntnisse über die grundlegende Aspekte des Umweltschutzes sowie die umweltgefährdenden Potenziale von flüssigen, festen und gasförmigen Schadstoffen. Typische Messmethoden im Umweltschutz sind bekannt und Messverfahren wie -geräte können ausgewählt und eingesetzt werden. Darüber hinaus werden rechtliche Aspekte und Anforderungen zum Umweltschutz vermittelt.  (E): On completion of this module the student has gained basic knowledge of environmental engineering. The student is able to evaluate the risks of solid, fluid and gaseous pollutants. Common measuring methods are acquainted and can be employed using the correct measuring equipment. Knowledge of the national legal framework and requirements for environmental protection are imparted.			
Inhalte: (D): Vorlesung: - Feste, Flüssige, gasförmige Schadstoffe - Messmethoden für verschiedene Schadstoffe - Schadstoffe und Schadstoffausbreitung in der Atmosphäre - Verbrennungsschadstoffe - Lärm- und Lärmschutz - Technikbewertung & rechtliche Aspekte  Übung: - Rechenbeispiele zu ausgewählten Kapiteln - Auswahl von Messgeräten - Auswertung von Messungen  (E) Lecture: - Solid, liquid and gaseous pollutants - Measuring techniques for mentioned pollutants - Distribution of pollutants in the atmosphere - Combustion pollutants - Noise and noise protection - Assessment of protective measures - Legal framework  Exercise: - Calculation examples - Selection of measuring instruments - Analysis of measuring data			
Lernformen: (D): Vorlesung und Übung (E): lecture and exercise			

Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D): 1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten  (E): 1 examination element: written exam, 120 minutes or oral exam, 30 minutes
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>
Modulverantwortliche(r): <b>Jens Friedrichs</b>
Sprache: <b>Deutsch</b>
Medienformen: (D): Tafel, Folien, Beamer (E): board, slides, projector
Literatur: ---
Erklärender Kommentar: <b>Grundlagen der Umweltschutztechnik (V): 2 SWS</b> <b>Grundlagen der Umweltschutztechnik (Ü): 1 SWS</b>
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Energie- u. Verfahrenstechnik, Bioverfahrenstechnik</b>
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: <b>Bio-, Chemie- und Pharmaingenieurwesen (Bachelor), Maschinenbau (BPO 2012) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2014) (Bachelor), Bioingenieurwesen (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2012) (Bachelor), Bioingenieurwesen (BPO 2012) (Bachelor),</b>
Kommentar für Zuordnung: ---

Modulbezeichnung: <b>Einführung in die Verbrennungskraftmaschine</b>		Modulnummer: <b>MB-IVB-01</b>	
Institution: <b>Verbrennungskraftmaschinen</b>		Modulabkürzung: <b>EdV</b>	
Workload:	<b>150 h</b>	Präsenzzeit:	<b>42 h</b>
Leistungspunkte:	<b>4</b>	Selbststudium:	<b>78 h</b>
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	<b>3</b>
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Einführung in die Verbrennungskraftmaschine (V)</b> <b>Einführung in die Verbrennungskraftmaschine (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Peter Eilts</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse in Aufbau, Funktion und Berechnung von Verbrennungskraftmaschinen. Sie erlangen Kenntnisse über die Zusammenhänge der Energiewandlung in Verbrennungskraftmaschinen. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, Zusammenhänge zwischen Vergleichsprozessen und dem realen Motor zu erkennen. Sie sind in der Lage, Analogien zu erkennen und motorspezifisches Wissen zu transferieren und zu vernetzen. Die Studierenden erhalten einen Einblick in die technischen Details und Entwicklungsschwerpunkte der Verbrennungskraftmaschinen und sind in der Lage neue Entwicklungen bezüglich der technischen, wirtschaftlichen und umweltpolitischen Aspekte zu verstehen und zu beurteilen. Sie sind befähigt zur fachlichen Kommunikation mit Spezialisten aus der Motorentechnik.			
Inhalte: Nach einem Überblick über die historische Entwicklung wird auf die thermodynamischen Grundlagen der Verbrennungskraftmaschine eingegangen. Ausgehend von der im Kraftstoff chemisch gebundenen Energie bis hin zu Abgabe der mechanischen (Nutz-)Energie an der Kupplung sowie Kühlung und Abgasemissionen wird das Verständnis der Verluste des realen Motors im Vergleich zu Ideal- und Vergleichsprozessen vermittelt. Neben den verschiedenen Wirkungsgraden werden weitere wichtige Kenngrößen aus dem Verbrennungsmotorenbau behandelt. Mit dem Ladungswechsel, einem Überblick über die Möglichkeiten der Leistungssteigerung durch Aufladung sowie den Grundlagen der Triebwerkskinematik werden die Gemeinsamkeiten von Otto- und Dieselmotor dargestellt. Unterschiede der beiden Motorenbauarten werden anhand der Gemischbildung, der Entflammung und des Prozessablaufes herausgearbeitet.			
Lernformen: <b>Vorlesung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Peter Eilts</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Vorlesungsskript, Präsentation</b>			
Literatur: <b>Urlaub, A., Verbrennungsmotoren, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York, 1994</b> <b>Küntscher, V., Kraftfahrzeugmotoren, Verlag Technik, Berlin, 1995</b> <b>Merker, K. P.; Kessen, U., Technische Verbrennung Verbrennungsmotoren, Teuber Verlag, 1999</b>			
Erklärender Kommentar: <b>Einführung in die Verbrennungskraftmaschine (V): 2 SWS</b> <b>Einführung in die Verbrennungskraftmaschine (Ü): 1 SWS</b> <b>Empfohlene Voraussetzungen: grundlegendes Verständnis physikalischer Zusammenhänge, Grundlagen der Thermodynamik</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Kraftfahrzeugtechnik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

Studiengänge:

**Mobilität und Verkehr (MPO 2009) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),**

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Elektrotechnik II für Maschinenbau</b>		Modulnummer: <b>ET-HTEE-21</b>	
Institution: <b>Elektrische Maschinen, Antriebe und Bahnen</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	<b>120 h</b>	Präsenzzeit:	<b>42 h</b>
Leistungspunkte:	<b>4</b>	Selbststudium:	<b>78 h</b>
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	<b>3</b>
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Elektrotechnik II für Maschinenbau (V)</b> <b>Elektrotechnik II für Maschinenbau (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Regine Mallwitz</b>			
Qualifikationsziele: Aufbauend auf den in dem Modul ET I vermittelten grundlegenden Kenntnissen der Elektrotechnik werden zeitlich veränderliche Vorgänge und Drehstromsysteme vorgestellt. Sie ermöglichen die selbständige Analyse komplexer Netze und Problemstellungen.			
Inhalte: Stationäre Ströme und Strömungsfelder Zeitlich veränderliche Magnetfelder Drehstromsysteme Elektrische Maschinen Halbleiterbauelemente Personenschutz in Niederspannungsnetzen Erzeugung aus Windkraftanlagen			
Lernformen: <b>Vorlesung, Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>Klausur, 120 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Regine Mallwitz</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: ---			
Literatur: <b>Moeller, Frohne, Löcherer, Müller: Grundlagen der Elektrotechnik, Teubner</b> <b>Flegel, Birnstiel, Nerretter: Elektrotechnik für Maschinenbauer, Carl Hanser</b>			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Energie- u. Verfahrenstechnik, Bioverfahrenstechnik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Kraftfahrzeugtechnik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Luft- und Raumfahrttechnik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften</b> <b>Maschinenbauvertiefung Mechatronik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Mobilität und Verkehr (BPO 2009) (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Grundlagen der Fahrzeugkonstruktion</b>		Modulnummer: <b>MB-FZT-11</b>	
Institution: <b>Fahrzeugtechnik</b>		Modulabkürzung: <b>FK</b>	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	78 h
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Grundlagen der Fahrzeugkonstruktion (V)</b> <b>Grundlagen der Fahrzeugkonstruktion (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): <b>Beide Lehrveranstaltungen sind zu belegen</b>			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Ferit Küçükay</b>			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden qualifiziert Baugruppen, Systeme und Komponenten von Straßenfahrzeugen konstruktiv im Grundsatz zu erfassen. Sie sind vertraut mit den grundlegenden Funktionen und Konstruktionen von Antriebsstrang, Fahrwerk und Bremssystemen und können diese im Kontext der Gesamtfahrzeugentwicklung einordnen und beurteilen. Übergeordnet haben die Studierenden ein Basiswissen über die Anforderungen und die Ziele bei der Entwicklung von Fahrzeugen. Sie sind befähigt Lastenhefte zur Entwicklung von Fahrzeugen unter Berücksichtigung aller markt- und kundenrelevanten Informationen zu erstellen, umzusetzen und zu überprüfen.			
Inhalte: - Mobilität und Umwelt - Übersicht Antriebsstrang - Kupplung, Handschaltgetriebe - Bestandteile des Fahrwerks (Reifen, Radaufhängung, Lenkung) - Bremsanlagen - Aufbau und Funktionsweisen - Übersicht Fahrerassistenzsysteme			
Lernformen: <b>Vorlesung/Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur 90 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Ferit Küçükay</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Vorlesungsskript, Präsentation</b>			
Literatur: <b>MATSCHINSKY, W.: Radführung der Straßenfahrzeuge, 2. Auflage, Springer Verlag, 1998</b>  <b>REIMPELL, J.: Fahrwerktechnik: Grundlagen. 3., überarbeitete Auflage, Vogel Buchverlag, 1995</b>  <b>HEIßING, B.: Fahrwerkhandbuch, Vieweg-Verlag, 2007</b> <b>BREUER, B., BILL, K. H. (HRSG.): Bremsenhandbuch: Grundlagen, Komponenten, Systeme, Fahrdynamik, Vieweg Verlag, 2003</b>  <b>BURCKHARDT, M.: Fahrwerktechnik: Bremsdynamik und Pkw-Bremsanlagen, Vogel Buchverlag, 1991</b>  <b>KÜÇÜKAY, F.: Fahrwerk und Bremsen, Skriptum zur Vorlesung, Institut für Fahrzeugtechnik</b>  <b>ROBERT BOSCH GMBH: Bremsanlagen für Kraftfahrzeuge, VDI-Verlag, 1994</b>			
Erklärender Kommentar: <b>Grundlagen der Fahrzeugkonstruktion (V): 2 SWS</b> <b>Grundlagen der Fahrzeugkonstruktion (Ü): 1 SWS</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Kraftfahrzeugtechnik</b>			

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

**Mobilität und Verkehr (MPO 2009) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),**

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Grundlagen der Fahrzeugtechnik</b>		Modulnummer: <b>MB-FZT-03</b>	
Institution: <b>Fahrzeugtechnik</b>		Modulabkürzung: <b>FT</b>	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	78 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Grundlagen der Fahrzeugtechnik (V) Grundlagen der Fahrzeugtechnik (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Beide Lehrveranstaltungen sind zu belegen			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Ferit Küçükay			
Qualifikationsziele: Die Studierenden haben Kenntnisse in der Berechnung, Bewertung und Optimierung von längs-, quer- und vertikaldynamischem Fahrzeugverhalten. Sie kennen die Besonderheiten der fahrzeugtechnischen Nomenklatur und sind befähigt zur fachlichen Kommunikation mit Spezialisten aus der Fahrzeugtechnik. Sie beherrschen die Grundlagen zum rechnergestützten Modellieren des dynamischen Verhaltens von Kraftfahrzeugen und können methodische Kenntnisse zur Optimierung komplexer Produkte anwenden. Die Studierenden kennen verschiedene Fahrzeugmodelle und können entscheiden, bei welchen konkreten Problemstellungen diese in der Praxis anzuwenden sind. Sie sind in der Lage, den Einfluss charakteristischer Fahrzeugparameter im Rahmen einer ganzheitlichen Betrachtung des dynamischen Fahrzeugverhaltens einzuordnen.			
Inhalte: - Zugkraftgleichung - Kraftschlussbeanspruchungen - Kupplung und Getriebe - Bremsung - Fahrzeugvertikaldynamik - Schwingungskomfort und Fahrsicherheit - Fahrzeugquerdynamik - Eigenlenkverhalten, Parametereinflüsse			
Lernformen: Vorlesung/Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): <b>Ferit Küçükay</b>			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Vorlesungsskript, Präsentation			
Literatur: MITSCHKE, M.; WALLENTOWITZ, H.: Dynamik der Kraftfahrzeuge  LECHNER, G. ; NAUNHEIMER, H. : Fahrzeuggetriebe: Grundlagen, Auswahl, Auslegung und Konstruktion. Berlin: Springer-Verlag  ROBERT BOSCH GmbH: Kraftfahrtechnisches Taschenbuch, Wiesbaden: Vieweg Verlag  KÜÇÜKAY, F.: Grundlagen der Fahrzeugtechnik, Skriptum zur Vorlesung, Institut für Fahrzeugtechnik			
Erklärender Kommentar: Grundlagen der Fahrzeugtechnik (V): 2 SWS Grundlagen der Fahrzeugtechnik (Ü): 1 SWS			
Kategorien (Modulgruppen): Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau Maschinenbauvertiefung Kraftfahrzeugtechnik			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

Studiengänge:

Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Mobile Arbeitsmaschinen und Nutzfahrzeuge</b>		Modulnummer: <b>MB-ILF-02</b>	
Institution: <b>mobile Maschinen und Nutzfahrzeuge</b>		Modulabkürzung: <b>TmAuN</b>	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	78 h
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Mobile Arbeitsmaschinen und Nutzfahrzeuge (V)</b> <b>Mobile Arbeitsmaschinen und Nutzfahrzeuge (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr. Ludger Frerichs</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden haben nach erfolgreichem Absolvieren dieses Moduls einen umfassenden Überblick über die verschiedenen Ausführungen und Einsatzgebiete von mobilen Arbeitsmaschinen, Nutzfahrzeugen, Bussen und Flurförderzeugen. Sie haben auch grundlegende Kenntnisse im Bereich Antriebstechnik, Fahrwerk und Rad-Boden-Interaktion. Nach erfolgreicher Absolvierung dieses Moduls können die Studierenden grundsätzlich einschätzen, welche Maschine mit welcher Ausrüstung für die entsprechende Arbeitsaufgabe geeignet ist. Das trifft sowohl für den Bereich der Nutzfahrzeuge und Busse zu, wie auch für den Bereich der mobilen Arbeitsmaschinen, bei denen neben dem Fahrtrieb vor allem die unterschiedlichsten Aufgaben der Arbeitsfunktionen von großer Bedeutung sind. Darüber hinaus kennen sie unterschiedliche Anforderungen, die an die verschiedenen Maschinen gestellt werden. Die Vielfalt der Maschinen wird im Überblick behandelt. Die Studierenden erhalten dabei einen sehr guten Einblick in die unterschiedlichen Anwendungsbereiche.			
Inhalte: Grundlagen Fahrzeuge und Komponenten Traktoren und Landmaschinen Schwere Nutzfahrzeuge NFZ-Anhänger und NFZ-Auflieger Intralogistik - Flurförderzeuge Einsatz und Konstruktion von Erdbaumaschinen Gesetzliche Bestimmungen (Maschinenrichtlinie) Busse, Konzepte und Entwicklungen Übung: Auslegungsbeispiele ausgewählter Maschinen aus den verschiedenen Bereichen			
Lernformen: Vorlesung, Übungsaufgaben, Labor			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten, oder mündliche Prüfung, 30 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): <b>Ludger Frerichs</b>			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Power-Point, Folien, Tafel			

## Literatur:

1. Hoepke, Erich (Breuer, Stefan.);

Nutzfahrzeugtechnik : Grundlagen, Systeme, Komponenten ; mit 35 Tabellen

ISBN: 978-3-8348-0995-7 URL:

Wiesbaden : Vieweg + Teubner, 2010

2. Braun, Heribert ; Kolb, Günter

LKW : Ein Lehrbuch und Nachschlagewerk

ISBN 978-3-7812-1702-7

Kirschbaum Verlag, 2008

3. Kunze, Günter (Göhring, Helmut; Jacob, Klaus; Scheffler, Martin.);

Baumaschinen : Erdbau- und Tagebaumaschinen ; mit 664 Abbildungen und 147 Tabellen

ISBN: 3528066288 ISBN: 978-3-528-06628-4 URL:

Braunschweig [u.a.] : Vieweg, 2002

4. Eichhorn, Horst (Hrsg.) ; Götz, A.

Landwirtschaftliches Lehrbuch : Landtechnik

ISBN 3-8001-1086-5

Ulmer, 1999

5. Renius, Karl Theodor

Traktoren : Technik u. ihre Anwendung

ISBN: 3405131464

München u.a. : BLV-Verlagsgesellschaft u.a, 1985

## Erklärender Kommentar:

Einführung in die Technologie mobiler Arbeitsmaschinen und Nutzfahrzeuge (V): 2 SWS,

Einführung in die Technologie mobiler Arbeitsmaschinen und Nutzfahrzeuge (Ü): 1 SWS

## Kategorien (Modulgruppen):

Maschinenbauvertiefung Kraftfahrzeugtechnik

## Voraussetzungen für dieses Modul:

## Studiengänge:

Mobilität und Verkehr (MPO 2009) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),

## Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Modellierung mechatronischer Systeme</b>		Modulnummer: <b>MB-DuS-20</b>	
Institution: <b>Dynamik und Schwingungen</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 120 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 5	
Leistungspunkte: 4	Selbststudium: 78 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Modellierung mechatronischer Systeme (V)</b> <b>Modellierung mechatronischer Systeme (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Universitätsprofessor Dr.-Ing. Georg-Peter Ostermeyer</b>			
Qualifikationsziele: Nach dieser Veranstaltung besitzen die Hörer eine einheitliche Vorgehensweise zur math. Beschreibung der Dynamik von mechanischen (Mehrkörper-)Systemem, elektrischen Netzwerken und mechatronischen (elektromechanischen) Systemem. Sie sind prinzipiell in der Lage, auch komplexe mechatronische Systeme in Bewegungsgleichungen zu überführen.			
Inhalte: Prinzip der kleinsten Wirkung, Lagrange'sche Gleichungen, Beschreibung mechanische Systeme, Analogien Mechanik & Elektrik, Beschreibung elektrischer Systeme, Beschreibung mechatronischer Systeme (Aktoren und Sensoren)			
Lernformen: <b>Übung und Vorlesung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Georg-Peter Ostermeyer</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Tafel, PC-Programme</b>			
Literatur: 1. D.A.Wells, Lagrangian Dynamics, Schaum's Outlines 2. R.H. Cannon, Dynamics of Physical Systems, Mc Graw Hill 3. B.Fabian, Analytical System Dynamics, Springer			
Erklärender Kommentar: <b>Modellierung Mechatronischer Systeme 1 (V), 2SWS</b> <b>Modellierung Mechatronischer Systeme 1 (Ü), 1SWS</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Kraftfahrzeugtechnik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Mechatronik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Elektrotechnik (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (Master), Maschinenbau (Bachelor), Informatik (MPO 2010) (Master), Informatik (Beginn vor WS 2008/09) (Master), Informatik (MPO 2009) (Master),</b>			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Numerische Methoden in der Kraftfahrzeugtechnik</b>		Modulnummer: <b>MB-VuA-18</b>	
Institution: Verkehrssicherheit und Automatisierungstechnik		Modulabkürzung:	
Workload: 120 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 5	
Leistungspunkte: 4	Selbststudium: 78 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahlpflicht		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Numerische Methoden in der Kraftfahrzeugtechnik (VÜ)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Peter Eilts Dr.-Ing. Roman David Ferdinand Henze Dr.-Ing. Uwe Wolfgang Becker			
Qualifikationsziele: Die Studierenden haben nach erfolgreichem Absolvieren dieses Moduls Kenntnisse über die mathematischen Grundlagen numerischer Methoden in der Kraftfahrzeugtechnik sowie deren Anwendung			
Inhalte: Zeit- und ereignisdiskrete Systeme: Abtastung, Faltung, Laplace- und z-Transformation numerische Integrationsverfahren ereignisdiskrete Modellierung Petrietze und Markoffketten Dozent: Prof. Schnieder  Anwendung von Matlab als Echtzeitsystem an Versuchständen (Kopplung von Matlab an Echtzeithardware) Messdatenanalyse durch Dichteverteilung, Leistungsspektren, Methoden der Mittelwertbildung, ... Grundlagen und Anwendung der Fourier-Transformation, diskreten FT, Algorithmen der FFT (Butterfly), Einflüsse und Anwendung von Parametern der FFT (Fensterung, Faltung, Einfluss der Eingangsdaten) Funktion, Algorithmen und Anwendung digitaler Filter (u.a. Butterworth, Tschebyscheff), IIR und FIR-Ansätze, Einflüsse von Parametern (Ordnung usw.) Anwendung der obigen Themen im Matlab Dozent: Prof. Lang  Einführung in die Berechnung des Arbeitsprozesses von Verbrennungsmotoren: Thermodynamische und strömungsmechanische Grundlagen Differentialgleichungssysteme für den Hochdruck- und den Ladungswechselteil Lösungsverfahren Programmstruktur Erstellen eines Simulationsprogrammes in der Übung Dozent: Prof. Eilts  Anwendungsspezifische Modellierung und Simulation von Gesamtfahrzeug und Teilmodellen Beispiele aus der Längs-, Quer-, und Vertikaldynamik in Matlab-Simulink Digitale Filter und Messdatenaufbereitung Dozent: Prof. Küçükay			
Lernformen: Vorlesung, Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten,) ggf. mündliche Prüfung (30 Minuten)			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): <b>Uwe Wolfgang Becker</b>			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Tafel, Folien, Rechner			

Literatur:

**Skript**

J. G. Holbrook: Laplace- Transformation. Lehrbuch für Elektrotechniker und Physiker. 3. Auflage, Vieweg Verlag, 1991. ISBN 978-3528235352

U. Kiencke: Ereignisdiskrete Systeme: Modellierung und Steuerung verteilter Systeme. 2. Auflage, Oldenbourg Verlag, München 2006. ISBN 978-3-486-58011-2

Erklärender Kommentar:

**Numerische Methoden in der Kraftfahrzeugtechnik (V/Ü): 3 SWS**

Kategorien (Modulgruppen):

**Maschinenbauvertiefung Kraftfahrzeugtechnik**

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

**Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),**

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Verkehrsleittechnik</b>	Modulnummer: <b>MB-VuA-37</b>	
Institution: Verkehrssicherheit und Automatisierungstechnik	Modulabkürzung:	
Workload: 120 h	Präsenzzeit: 56 h	Semester: 5
Leistungspunkte: 4	Selbststudium: 64 h	Anzahl Semester: 1
Pflichtform: Wahlpflicht	SWS: 4	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Verkehrsleittechnik (V) Verkehrsleittechnik (Ü)		
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---		
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. mult. Eckehard Schnieder Universitätsprofessor Dr.-Ing. Karsten Lemmer		
Qualifikationsziele: Die Studierenden erlangen Kenntnisse über Funktionen, Struktur und Technologien von Verkehrsleitsystemen sowie über die physikalischen, technologischen und betrieblichen Grundlagen der Verkehrsmittel und -infrastruktur des Bodenverkehrs. Sie lernen die Sensor- und Ortungssysteme, Kommunikationssysteme, Steuerungssysteme und Signalisierungseinrichtungen in ihren verschiedenen Ausführungen kennen. Kenntnisse über die Organisationsformen des Straßen- und Eisenbahnverkehrsbetriebs werden vermittelt. Nach Abschluss dieses Moduls beherrschen die Studierenden die Begriffe und Grundlagen der Verkehrstechnik und haben eingehende Kenntnisse über die spezifischen Begriffs- und Modellkonzepte des Straßen- und Schienenverkehrs sowie werkzeuggestütztes Terminologiemanagement erworben. Sie haben Kenntnisse über die Fachterminologie, Verordnungen und Regelwerke einschließlich internationaler Standards. Die Studierenden sind in der Lage, die technischen Einflussmöglichkeiten auf die individuelle Fahrzeugbewegung, die Verkehrsflüsse und die Verkehrsströme in mono- und multimodalen Netzen zu analysieren. Darauf aufbauend werden den Studierenden grundlegende Fähigkeiten im Umgang mit verschiedenen dynamischen Modellkonzepten auf der Basis mikroskopischer physikalischer Modelle bis zu aggregierten Flussmodellen vermittelt und sind fähig, ihre Methoden, Beschreibungsmittel und Werkzeuge anzuwenden. Sie sind in der Lage, Verhaltensweisen mit Hilfe von Simulationsmodellen nachzubilden und zu untersuchen.		
Inhalte: Die Vorlesung Verkehrstechnik vermittelt einen systematischen Überblick über die Grundlagen zum Verständnis von Verkehrssystemen und ihrer Funktionen und Strukturen sowie deren technische Realisierung aus Bereichen des Bodenverkehrs. Sie wird ergänzt durch Praxisübungen zu Herstellern von Verkehrsmitteln und Infrastruktureinrichtungen sowie Betreibern des Straßen- und Schienenverkehrs. Inhalte: Verkehrstechnik; Terminologie und Kenngrößen der Verkehrselemente; Systematik des Verkehrs; Verkehrsobjekte, Verkehrsmittel, Verkehrswege, Produktions- und Verteilkonzepte; Betriebs- und Netzmanagement, Verkehrsflusssteuerung, Verkehrsorganisation; Verkehrsphysik; Verteilung von Verkehr, Betriebs- und Netzmanagement, Einzelfahrzeugsteuerung und Informationsmanagement.		
Lernformen: Vorlesung/ Übung/ Praxisübung		
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 2 Prüfungsleistungen: a) Klausur 120 Minuten; b) schriftlicher Bericht zu Praxisübungen		
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester		
Modulverantwortliche(r): <b>Eckehard Schnieder</b>		
Sprache: Deutsch		
Medienformen: Vorlesungsfolien		

## Literatur:

1. Schnieder, E.: Verkehrsleittechnik. Springer Verlag, 2008.
2. Braess, H., Seiffert, U. (Hrsg.): Handbuch Kraftfahrzeugtechnik. Vieweg Verlag, 2005.
3. Filipovič, J.: Elektrische Bahnen: Grundlagen, Triebfahrzeuge, Stromversorgung. Springer Verlag 2009
4. Helbing, D. : Verkehrsdynamik. Springer Verlag 1997
5. Leonhard, W.: Control of Electrical Drives (Power Systems). Springer Verlag, 2001
6. Pahl, J.: Systemtechnik des Schienenverkehrs. Teubner Verlag, 1999.
7. Schnabel, W., Lohse, D.: Grundlagen der Straßenverkehrstechnik und der Verkehrsplanung. Verlag für Bauwesen, 1997.

## Erklärender Kommentar:

Verkehrstechnik (V): 2 SWS, Verkehrstechnik (Ü): 2 SWS

## Kategorien (Modulgruppen):

**Maschinenbauvertiefung Kraftfahrzeugtechnik**

## Voraussetzungen für dieses Modul:

## Studiengänge:

Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Technologie-orientiertes Management (Master), Maschinenbau (Bachelor),

## Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Bauelemente von Strahltriebwerken - Funktion, Betrieb, Wartung</b>		Modulnummer: <b>MB-PFI-09</b>	
Institution: <b>Flugantriebe und Strömungsmaschinen</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	78 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Bauelemente von Strahltriebwerken - Funktion, Betrieb, Wartung (V) Bauelemente von Strahltriebwerken - Funktion, Betrieb, Wartung (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Beide Lehrveranstaltungen sind zu belegen.			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Jens Friedrichs			
Qualifikationsziele: Die Studierenden haben nach erfolgreichem Abschluss der Lehrveranstaltung anwendungsorientierte Kenntnisse auf dem Gebiet der Flugtriebwerkstechnik. Sie erwerben umfangreiches, fachliches Wissen über betriebliche, wirtschaftliche und luftfahrtrechtliche Aspekte des Triebwerksgeschäftes. Die Studierenden verfügen zudem über ein grundlegendes Verständnis der Module, der Sekundärsysteme und der Instandhaltung von Flugtriebwerken.  =====			
The aim of this module is to develop the student's knowledge and understanding of aircraft engine technology. They acquire extensive, specialist knowledge about operational, economic and aeronautical aspects of engine business. The students also have a basic understanding of the modules, the secondary systems and the maintenance of aircraft engines.			
Inhalte: -Allgemeiner Entwurf und Betrieb von Strahltriebwerken (Wechselwirkung Triebwerk und Flugzeug, Sicherheit und Zuverlässigkeit, Familienkonzept etc.)  -Betriebskosten und Marktprognose (Triebwerksauswahl, Entwicklungsräume etc.)  -Luftfahrtrechtliche Aspekte (Zulassungsbehörden, AD-Notes, Containment, LLP's, Wartung)  -Technische Grundlagen (Schub/EGT, Triebwerksregelung, Triebwerksdynamik, Grenzwerte, Modulbauweise etc.)  -Triebwerksmodule  -Aufbau und detaillierte Betrachtung der Bauteile  -Sekundärsysteme, Anbauteile (u.a. Spaltweitenkontrolle & Wellenschwingungen)  -Regelung  -Wartung & Instandsetzung (Konzepte, Online- und Offline-Wartung, Condition Monitoring, Wartungsszenarien)  -Betriebsschäden (FOD/DOD, Titanfeuer etc.)  =====			
-General design and operation of jet engines (interaction engine and aircraft, safety and reliability, family concept etc.)  -Operating costs and market forecast (engine selection, developing areas etc.)  -Aviation law (Regulatory and executive agencies, AD-Notes, Containment, LLP's, maintenance)  -Technical fundamentals (Thrust/EGT, engine control, engine dynamics, limits, modular concept etc.)  -Engine modules  -Structure and analysis of the components in detail			

-Secondary systems, attachment parts (gap width control and shaft vibrations)
-Control
-Maintenance and repair (concepts, online- and offline-maintenance, Condition Monitoring, maintenance scenarios)
-Operational damage (FOD/DOD, titanium fire etc.)
Lernformen: <b>Vorlesung und Übung</b>
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</b>
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>
Modulverantwortliche(r): <b>Jens Friedrichs</b>
Sprache: <b>Deutsch</b>
Medienformen: <b>Tafel, Power-Point, Skript</b>
Literatur: [1] Bauerfeind, Steuerung und Regelung der Turboflugtriebwerke. Birkhäuser, 1999  [2] Bräunling, W. J. G.: Flugzeugtriebwerke. Springer-Verlag, Berlin, 2. Auflage 2004.  [3] Cumpsty, N. A.: Jet Propulsion. Cambridge University Press, Cambridge, UK, 1997 (2nd Edition 2003).  [4] von Gersdorff, K.; Grasmann, K. und Schubert, H.: Flugmotoren und Strahltriebwerke. Verlag Bernard & Graefe, Bonn, 3. Auflage 1995.  [5] Hagen, H.: Fluggasturbinen und ihre Leistungen. Verlag G. Braun, Karlsruhe, 1982.  [6] Hünecke, K.: Flugtriebwerke. Motorbuch Verlag, Stuttgart, 6. Auflage 1993.  [7] Kerrebrock, J. L.: Aircraft Engines and Gas Turbines. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, USA, 2nd Edition 1992.  [8] Mattingly, J. D.; Heiser, W. H. and Pratt, D. T.: Aircraft Engine Design. AIAA Education Series, AIAA, New York, USA, 2nd Edition 2002.  [9] Müller, R.: Luftstrahltriebwerke. Friedr. Vieweg & Sohn Verlag, Braunschweig, 1997.  [10] Münzberg, H.-G.: Flugantriebe. Springer-Verlag, Berlin, 1972.  [11] Oates, G. C. (ed.): Aircraft Propulsion Systems Technology and Design. AIAA Education Series, AIAA, New York, USA, 1989.  [12] Rolls-Royce: The Jet Engine. Rolls-Royce plc, Derby, UK, 5th Edition 1996.  [13] Urlaub, A.: Flugtriebwerke. Springer-Verlag, Berlin, 2. Auflage 1995.
Erklärender Kommentar: Bauelemente von Strahltriebwerken (V): 2SWS, Bauelemente von Strahltriebwerken (Ü): 1SWS
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Luft- und Raumfahrttechnik</b>

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

**Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor),**

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Berechnungsmethoden in der Aerodynamik</b>		Modulnummer: <b>MB-ISM-03</b>	
Institution: <b>Strömungsmechanik</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 120 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 5	
Leistungspunkte: 4	Selbststudium: 78 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Berechnungsmethoden in der Aerodynamik (VÜ)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Rolf Radespiel</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen Begriffe und Grundlagen der Aerodynamik. Auf der Basis der Bewegungsgleichungen für 3D Strömungen um Tragflügel von Flugzeugen kennen die Studierenden grundlegende Vereinfachungen und mathematisch/numerische Methoden zu ihrer Lösung. Sie können Aufgabestellungen der Tragflügelaerodynamik mit diesen Methoden rechnergestützt lösen und die Ergebnisse bewerten und präsentieren.			
Inhalte: Grundgleichungen der Tragflügelaerodynamik Grundlagen der Potentialtheorie Wirbelmodelle für die Berechnung von Tragflügeln Lösungsverfahren der Potentialtheorie für Tragflügel mäßiger und großer Streckung sowie für beliebige Grundrisse Lösungsmethoden für die nichtlinearen Bewegungsgleichungen bei transsonischen Strömungen Berechnung und Analysen von Strömungen mit Verdichtungsstößen			
Lernformen: Vorlesung, Hörsaalübungen, rechnergestützte Übungen in Kleingruppen, Erstellung und Durchführung von eigenen Präsentationen			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>Schriftliche Prüfung, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 45 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Rolf Radespiel</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Tafel, Beamer, Hörsaalexperimente, Skript</b>			
Literatur: 1. J. Katz, A. Plotkin: Low-Speed Aerodynamics, Cambridge University Press, 2001, ISBN 0521665523 2. J. Blazek: Computational Fluid Dynamics: Principles and Applications, Elsevier Science & Techno, 2005 3. H. Schlichting, E. Truckenbrodt: Aerodynamik des Flugzeuges. Bd. I und II, Springer-Verlag, Berlin, 2001.			
Erklärender Kommentar: <b>Berechnungsmethoden in der Aerodynamik (v): 2 SWS</b> <b>Berechnungsmethoden in der Aerodynamik (Ü): 1 SWS</b> <b>Empfohlene Voraussetzungen: Kenntnisse in Grundlagen der Strömungsmechanik, Grundkenntnisse im Programmieren</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Luft- und Raumfahrttechnik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Drehflügeltechnik - Grundlagen</b>		Modulnummer: <b>MB-ILR-12</b>	
Institution: <b>Flugführung</b>		Modulabkürzung: <b>DFT-G</b>	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	78 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Drehflügeltechnik - Grundlagen (Ü) Drehflügeltechnik - Grundlagen (V)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr. Berend van der Wall			
Qualifikationsziele: Die Studierenden lernen die Hubschrauber- und Rotorgesamtleistungen für verschiedene Flugzustände sowohl mittels einfacherer Methoden (Strahltheorie) als auch anhand von verfeinerten Methoden (Blattelemententheorie) zu berechnen. Sie sind in der Lage die Auswirkung verschiedener Parameter auf die Leistung eines Hubschraubers/Hauptrotors richtig zu beurteilen.			
Inhalte: Einführend wird ein geschichtlicher Überblick über die Entwicklung des Hubschraubers gegeben. Der Leistungsstand und die heutige Bedeutung des Hubschraubers werden kurz umrissen. Die verschiedenen Arten von Drehflügelflugzeugen, ihre Antriebsmöglichkeiten einschließlich des erforderlichen Drehmomentenausgleiches werden erläutert und die wichtigsten Unterschiede zum Flächenflugzeug diskutiert. Zur Erläuterung der Grundbegriffe der Hubschrauber-aerodynamik wird auf die verschiedenen Flugzustände des Hubschraubers (Schwebeflug, Steig- und Sinkflug, Vorwärtsflug), auf die Strahl- und die Blattelemententheorie, auf die Bewegungen des Rotorblattes und auf die aerodynamischen Einflüsse der Zelle eingegangen. Die Grundbegriffe der Flugmechanik werden mittels Aussagen zur Leistungs- und Trimmrechnung, zum Steuerungsverhalten und zur Flugstabilität diskutiert.			
Lernformen: Vorlesung und Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: mündliche Prüfung, 45 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Peter Hecker			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Power-Point, Tafel, Skript, Hörsaalexperimente			
Literatur: K. von Gersdorff, K. Knobling, C. Bode, Hubschrauber und Tragschrauber, ISBN 3763761152, Bernard & Graefe, 1999. W. Bittner, Flugmechanik der Hubschrauber, Springer Verlag, 2001. A. Gessow, G.C. Myers, Aerodynamics of the Helicopter, Macmillan Co., 1952; ISBN 0 804 44275 4, Continuum International Publishing Group Ltd., 1997. W. Johnson, Helicopter Theory, ISBN 0 691 07971 4, Princeton University Press, 1980. W.Z. Stepniewski, C.N. Keys, Rotary-Wing Aerodynamics, ISBN 0486646475, Dover Publications, 1984. D.M. Layton, Helicopter Performance, ISBN 0 916460 39 8, Matrix Series in Mechanical and Aeronautical Engineering, Matrix Publishers, Inc., 1984. R. Prouty, Helicopter Aerodynamics, ISBN 9991992162, Phillips Pub. Co., 1985. J.G. Leishman, Principles of Helicopter Aerodynamics, ISBN 0 521 66060 2, Cambridge University Press, 2001.			
Erklärender Kommentar: Drehflügeltechnik - Grundlagen (V): 2 SWS Drehflügeltechnik - Grundlagen (Ü): 1 SWS Empfohlene Voraussetzungen: Grundlegende Kenntnisse in Aerodynamik, technischer Mechanik und Schwingungslehre			
Kategorien (Modulgruppen): Maschinenbauvertiefung Luft- und Raumfahrttechnik			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

Studiengänge:

**Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor),**

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Elektrotechnik II für Maschinenbau</b>		Modulnummer: <b>ET-HTEE-21</b>	
Institution: <b>Elektrische Maschinen, Antriebe und Bahnen</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	<b>120 h</b>	Präsenzzeit:	<b>42 h</b>
Leistungspunkte:	<b>4</b>	Selbststudium:	<b>78 h</b>
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	<b>3</b>
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Elektrotechnik II für Maschinenbau (V)</b> <b>Elektrotechnik II für Maschinenbau (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Regine Mallwitz</b>			
Qualifikationsziele: Aufbauend auf den in dem Modul ET I vermittelten grundlegenden Kenntnissen der Elektrotechnik werden zeitlich veränderliche Vorgänge und Drehstromsysteme vorgestellt. Sie ermöglichen die selbständige Analyse komplexer Netze und Problemstellungen.			
Inhalte: Stationäre Ströme und Strömungsfelder Zeitlich veränderliche Magnetfelder Drehstromsysteme Elektrische Maschinen Halbleiterbauelemente Personenschutz in Niederspannungsnetzen Erzeugung aus Windkraftanlagen			
Lernformen: <b>Vorlesung, Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>Klausur, 120 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Regine Mallwitz</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: ---			
Literatur: <b>Moeller, Frohne, Löcherer, Müller: Grundlagen der Elektrotechnik, Teubner</b> <b>Flegel, Birnstiel, Nerretter: Elektrotechnik für Maschinenbauer, Carl Hanser</b>			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Energie- u. Verfahrenstechnik, Bioverfahrenstechnik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Kraftfahrzeugtechnik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Luft- und Raumfahrttechnik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften</b> <b>Maschinenbauvertiefung Mechatronik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Mobilität und Verkehr (BPO 2009) (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Elemente des Leichtbaus</b>	Modulnummer: <b>MB-IFL-13</b>	
Institution: <b>Flugzeugbau und Leichtbau</b>	Modulabkürzung: <b>EILB</b>	
Workload: 120 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 6
Leistungspunkte: 4	Selbststudium: 78 h	Anzahl Semester: 1
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>	SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Elemente des Leichtbaus (V)</b> <b>Elemente des Leichtbaus (Ü)</b>		
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): <b>Beide Lehrveranstaltungen sind zu belegen</b>		
Lehrende: <b>Professor Dr. Ing. Peter Carl Theodor Horst</b>		
Qualifikationsziele: <b>Die Studierenden erlangen einen Überblick über Fragestellungen, Phänomene, Modellbildungen und Konzepte des Leichtbaus. Dazu gehören Leichtbauwerkstoffe und ihre Modellierung, Stabilität, Damage Tolerance, Crash etc.</b>		
Inhalte: <b>Es werden typische strukturelle Elemente des Leichtbaus, wie Profile, Träger, Platten, Schalen und versteifte Panels aus Metallen und/oder Faserverbundmaterial bezüglich verschiedener Fragestellungen dargestellt. Zu den Fragestellungen gehört das statische Verhalten unter monotoner, Ein- und Mehrstufenbelastung, wie auch dynamischer Last, inklusive Crash.</b>		
Lernformen: <b>Vorlesung + Übungen</b>		
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: mündliche Prüfung, 30 Minuten</b>		
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>		
Modulverantwortliche(r): <b>Peter Carl Theodor Horst</b>		
Sprache: <b>Deutsch</b>		
Medienformen: <b>Tafelbild, Power-Point, Folien</b>		
Literatur: <b>Kossira, H.: Grundlagen des Leichtbaus, Springer, Berlin, 1996</b>  <b>Niu, M.: Airframe Structural Design: Practical Design Information and Data on Aircraft Structures), Adaso Adastra Engineering Center, 2nd edition, 2006</b>  <b>Ewald, H.L. und Wanhill, R.J.H.: Fracture Mechanics, Arnold, 1989</b>		
Erklärender Kommentar: <b>Elemente des Leichtbaus (V): 2 SWS</b> <b>Elemente des Leichtbaus (Ü): 1 SWS</b>		
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Luft- und Raumfahrttechnik</b>		
Voraussetzungen für dieses Modul:		
Studiengänge: <b>Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor),</b>		
Kommentar für Zuordnung: ---		

Modulbezeichnung: <b>Flugleistungen</b>		Modulnummer: <b>MB-ILR-08</b>	
Institution: <b>Flugführung</b>		Modulabkürzung: <b>FM1</b>	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	78 h
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Flugleistungen (V)</b> <b>Flugleistungen (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Peter Hecker</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden erlernen die mathematisch-physikalischen Grundlagen zur Untersuchung von Flugleistungen eines Flugzeuges in seinen verschiedenen Flugzuständen. Sie sind somit in der Lage, verschiedene Flugzeugarten anhand ihrer Flugleistungen zu vergleichen und erhalten Einblick darüber welche Faktoren zu diesen Flugleistungen beitragen.			
Inhalte: Wesentlicher Bestandteil der Vorlesung besteht in der Untersuchung von Flugleistungen eines Flugzeuges. Charakteristisch für die Behandlungsmethoden im Teilgebiet der Flugleistungen ist es, das Flugzeug als Massenpunkt zu betrachten und die stationäre sowie die instationäre Bewegung allein mit den Kräftegleichungen zu untersuchen. Dazu werden zunächst Aufbau und Physik der Atmosphäre sowie die Grundgleichungen (Kräftegleichgewichte) der Flugmechanik bereitgestellt. Durch die Beschreibung der am Flugzeug angreifenden Kräfte wie Gewichtskraft, Widerstand, Auftrieb und Schub können Flugzustände wie Horizontalflug, Gleit- und Kurvenflug rechnerisch beschrieben und die damit verbundenen Flugleistungen eines Flugzeuges näher betrachtet werden.			
Lernformen: <b>Vorlesung und Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Peter Hecker</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Powerpoint, Folien, Skript</b>			
Literatur: Brüning, G., Hafer, X, Sachs, G., Flugleistungen. Springer-Verlag, 3. Auflage, 1993. Rosenberg, R. E., Flugleistungserprobung von Strahlflugzeugen, Springer-Verlag, 1987 Hafer, X., Sachs, G., Senkrechtstarttechnik - Flugmechanik, Aerodynamik, Antriebssysteme, Springer-Verlag, 1982.			
Erklärender Kommentar: <b>Flugleistungen (V): 2 SWS</b> <b>Flugleistungen (Ü): 1 SWS</b> Empfohlene Voraussetzungen: Kenntnisse der Technischen Mechanik, Strömungsmechanik, Differential- und Integralrechnung, grundlegendes Verständnis physikalischer Zusammenhänge			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Luft- und Raumfahrttechnik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Mobilität und Verkehr (MPO 2009) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Grundlagen der Flugführung</b>		Modulnummer: <b>MB-IFF-04</b>	
Institution: <b>Flugführung</b>		Modulabkürzung: <b>GFF</b>	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	78 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Grundlagen der Flugführung (V) Grundlagen der Flugführung (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Beide Lehrveranstaltungen sind zu belegen.			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Peter Hecker			
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind in der Lage, ihre mathematischen, physikalischen und mechanischen Grundkenntnisse auf die technische Umsetzung von Systemen zur Führung von Flugzeugen zu übertragen. Die Studierenden beherrschen die mathematischen und naturwissenschaftlichen Methoden, um die diversen flugmesstechnischen Mess- und Ersatzgrößen wie z.B. statischen Druck, Staudruck und Temperatur zu analysieren, abstrahieren und die daraus ableitbaren relevanten Anzeigegrößen wie z.B. barometrische Höhe, Fluggeschwindigkeit und Sinkgeschwindigkeit zu berechnen. Die Studierenden kennen die einzelnen Systeme zur Führung eines Flugzeuges. Die Studierenden haben einen Überblick über die Organisation des Luftraums und kennen zusätzlich die politischen, ökonomischen und ökologischen Randbedingungen bei der Organisation des europäischen Luftverkehrs.			
Inhalte: Das Modul gibt eine Übersicht über die Anforderungen, Prinzipien und technischen Umsetzungen, die zu der Führung eines Luftfahrzeuges im Luftraum, bzw. zur Koordination des Luftverkehrs erforderlich sind. Dabei werden zunächst die Anforderungen aufgezeigt und hierauf basierend die erforderlichen Messgrößen, bzw. Ersatzmessgrößen dargestellt. Es wird ein Überblick über Systeme zur Führung eines Flugzeuges gegeben. Dies sind im einzelnen Flächennavigationsverfahren, Trägheitsnavigation und Satellitennavigation. Es wird ebenfalls in die Struktur und Organisation des Luftraums eingegangen.			
Lernformen: Vorlesung und Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): <b>Peter Hecker</b>			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Umdruck; Präsentationsfolien werden online zur Verfügung gestellt			
Literatur: [1] Hesse, F., Hesse, W.; Flugnavigation - Grundlagennavigation, Kartenkunde, Koppelnavigation, Trägheitsnavigation; Breidenbach, 1984; ISBN 3-921715-03-2 [2] Guidance and Control of Aerospace Vehicles; Cornelius T. Leondes; University of California Engineering and ASciences Extension Series; McCraw-Hill Book Company, Inc.; New York, San Francisco, Toronto, London; 1963 [3] W. Eichenberger, Flugwetterkunde Handbuch für die Fliegerei, Motorbuch Verlag Stuttgart, 1995, 355 Seiten, ISBN 3-613-01683-4 [4] Collinson, R.P.G.; Introduction to Avionics Systems; Boston, 2003; ISBN 1-4020-7278-3 [5] Handbuch der Luftfahrt; H. Mensen; Springer-Verlag; Berlin; 2003 [6] European Air Traffic Management - Principles, Practice and Research; A. Cook; University of Westminster, UK; Ashgate Publishing Limited; Aldershot UK; 2007 [7] Mansfeld, W, Satellitenortung und Navigation Grundlagen und Anwendung globaler Satellitennavigationssysteme [8] Attention and Situation Awareness A NATO AGARD Workshop, Christopher D. Wickens, Univ. of Illinois, Inst. Of Aviation, Aviation Research Laboratory			
Erklärender Kommentar: Grundlagen der Flugführung (V): 2SWS Grundlagen der Flugführung (Ü): 1SWS			
Kategorien (Modulgruppen): Maschinenbauvertiefung Luft- und Raumfahrttechnik			

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

**Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),**

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Grundlagen der Strömungsmechanik</b>		Modulnummer: <b>MB-ISM-01</b>	
Institution: <b>Strömungsmechanik</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	78 h
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Grundlagen der Strömungsmechanik (VÜ)</b> <b>Grundlagen der Strömungsmechanik (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Rolf Radespiel</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse der kontinuumsmechanischen Betrachtung von Fluiden. Die Studierenden kennen sinnvolle Vereinfachungen der Bewegungsgleichungen sowie analytische und empirische Lösungsmethoden. Die Studierenden können anwendungsbezogene Problemstellungen im Bereich der Fluidmechanik auf analytische oder empirische, mathematische Modelle zurückführen und die darin verwendeten mathematischen Zusammenhänge lösen.			
Inhalte: Allgemeine Eigenschaften von Fluiden Stromfadentheorie für inkompressible und kompressible Fluide Bewegungsgleichungen für mehrdimensionale Strömungen Anwendungen des Impulsatzes Viskose Strömungen, Grundlagen Navier-Stokes Gleichungen Grenzschichttheorie Hörsaalexperimente: Strömungen um Profile und stumpfe Körper			
Lernformen: <b>Vorlesung/Hörsaalübung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 150 Minuten oder mündliche Prüfung, 45 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Rolf Radespiel</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Tafel, Beamer, Hörsaalexperimente, Skript</b>			
Literatur: 1. Gersten K: Einführung in die Strömungsmechanik. Shaker, 2003 2. Herwig H: Strömungsmechanik, 2. Auflage, Springer, 2006 3. Kuhlmann H: Strömungsmechanik. Pearson Studium, 2007 4. Schlichting H, Gersten K, Krause E, Oertel jun. H: Grenzschicht-Theorie, 10. Auflage, Springer, 2006			
Erklärender Kommentar: <b>Grundlagen der Strömungsmechanik (V): 2 SWS</b> <b>Grundlagen der Strömungsmechanik (Ü): 1 SWS</b> Empfohlene Voraussetzungen: Kenntnisse der Differential- und Integralrechnung, grundlegendes Verständnis physikalischer Zusammenhänge			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Energie- u. Verfahrenstechnik, Bioverfahrenstechnik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Luft- und Raumfahrttechnik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften</b> <b>Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Mathematik (BPO 2010) (Bachelor), Bioingenieurwesen (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Mathematik (BPO 2007) (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>			

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Ingenieurtheorien des Leichtbaus</b>		Modulnummer: <b>MB-IFL-12</b>	
Institution: <b>Flugzeugbau und Leichtbau</b>		Modulabkürzung: <b>IngLB</b>	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	64 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Ingenieurtheorien des Leichtbaus (V)</b> <b>Ingenieurtheorien des Leichtbaus (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): <b>Beide Lehrveranstaltungen sind zu belegen</b>			
Lehrende: <b>Professor Dr. Ing. Peter Carl Theodor Horst</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind in die Lage, dünnwandige Bauteile, die durch Biegung und/oder Torsion beansprucht werden, mit Hilfe einfacher Ingenieurtheorien, denen die Grundgleichungen für den Stab, den Balken und die Scheibe zugrundeliegen, auf Festigkeit (nicht Stabilität, siehe dazu Stabilitätstheorie im Leichtbau) zu dimensionieren.			
Inhalte: Einführung in die zweidimensionale Elastizitätstheorie, Lösung von Scheibenproblemen mittels der Airyschen Spannungsfunktion, dünnwandige Profile: Schubfluss in offenen und geschlossenen Profilen unter Querkraft und Torsion, inkl. Wölbkrafttorsion, Schubfeldträger. Einfache Energieprinzipie, insbesondere das Prinzip der virtuellen Verrückung. Praktische Berechnung einfacher Anwendungsbeispiele			
Lernformen: <b>Vorlesung + Übungen</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Peter Carl Theodor Horst</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Tafelbild, Power-Point, Folien</b>			
Literatur: Horst, P.: Ingenieurtheorien des Leichtbaus (Skript zur Vorlesung), IFL TU Braunschweig, Braunschweig, 2006  Kossira, H.: Grundlagen des Leichtbaus, Springer-Verlag, ISBN 3-540-60786-2, Berlin, Deutschland, 1996  Wittenburg, J.; Pestel, E.: Festigkeitslehre, Springer-Verlag, ISBN 3-540-42099-1, Berlin, Deutschland, 2001  Megson, T.H.G., Aircraft Structures for engineering students, London, 1990			
Erklärender Kommentar: <b>Ingenieurtheorien des Leichtbaus (V): 2 SWS</b> <b>Ingenieurtheorien des Leichtbaus (Ü): 2 SWS</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Luft- und Raumfahrttechnik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Kreisprozesse der Flugtriebwerke</b>		Modulnummer: <b>MB-PFI-05</b>	
Institution: <b>Flugantriebe und Strömungsmaschinen</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 120 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 6	
Leistungspunkte: 4	Selbststudium: 78 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Kreisprozesse der Flugtriebwerke (V)</b> <b>Kreisprozesse der Flugtriebwerke (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): <b>Beide Lehrveranstaltungen sind zu belegen.</b>			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Jens Friedrichs</b>			
<p>Qualifikationsziele:                  Die Studierenden haben nach erfolgreichem Abschluss des Moduls grundlegende Kenntnisse über thermodynamische und aerodynamische Aspekte der Kreisprozessrechnung verschiedener Flugtriebwerkstypen. Sie verfügen zudem über grundlegendes fachliches Verständnis, um Problemstellungen beim Zusammenwirken einzelner Triebwerksmodule zu begegnen. Das Modul bereitet die Studierenden auf eine Vielzahl weiterführender Module im Bereich der Flugtriebwerkstechnik vor.</p> <p>=====</p> <p>The aim of this module is basic knowledge of thermodynamic and aerodynamic aspects of the cycle calculations for various aircraft engine types. Furthermore they obtain a basic technical understanding in order to solve problems in the interaction of individual engine modules. The module prepares for a variety of continuative modules in the range of the aircraft engine technology.</p>			
<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Triebwerks-Aufbau und -Ausführungen (Turbojet, Turbofan, Ramjet, Turboprop)</li> <li>-Kreisprozesse der Triebwerke ohne Verluste (Trends) - Ramjet, Turbojet ohne Nachbrenner, Turbojet mit Nachbrenner, Turbofan ohne Nachbrenner, Turbofan mit Nachbrenner</li> <li>-Berechnung und Entwicklung der Turbineneintrittstemperatur</li> <li>-Kreisprozesse mit Verlusten (Einfluss der Einzelverluste, Turbojet, Turbofan - jeweils ohne und mit Nachbrenner)</li> <li>-Zusammenwirken der Triebwerkskomponenten (Arbeit und Wirkungsgrad des Verdichters, Verdichter-Kennfeld, Arbeit und Wirkungsgrad der Turbine, Turbinen-Kennfeld, Zusammenwirken Verdichter/Turbine/Schubdüse)</li> </ul> <p>=====</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Engine design (turbojet, turbofan, ramjet, turboprop)</li> <li>-Thermodynamic cycles of engines without losses (trends) Ramjet, turbojet and turbofan without afterburner, turbojet and turbofan with afterburner</li> <li>-Calculation and development of the turbine inlet temperature</li> <li>-Thermodynamic cycles of engines with losses (influence of individual losses, turbojet and turbofan each with and without afterburner)</li> <li>-Interaction of the engine components (work and efficiency of the compressor, compressor characteristic diagram, work and efficiency of the turbine, turbine characteristic diagram, interaction compressor/ turbine/nozzle)</li> </ul>			
Lernformen: <b>Vorlesung und Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			

Modulverantwortliche(r): <b>Jens Friedrichs</b>
Sprache: <b>Deutsch</b>
Medienformen: <b>Tafel, Folien, Beamer in Rechnerübungen</b>
Literatur: <p>[1] Bräunling, W. J. G.: Flugzeugtriebwerke. Springer-Verlag, Berlin, 2001 (2. Auflage 2004).</p> <p>[2] Cohen, H.; Rogers, G. F. C. and Saravanamuttoo, H. I. H.: Gas Turbine Theory. Longman Group Ltd., Harlow, Essex, UK, 4th Edition 1996.</p> <p>[3] Cumpsty, N. A.: Jet Propulsion. Cambridge University Press, Cambridge, UK, 1997 (2nd Edition 2003).</p> <p>[4] von Gersdorff, K.; Grasmann, K. und Schubert, H.: Flugmotoren und Strahltriebwerke. Verlag Bernard &amp; Graefe, Bonn, 3. Auflage 1995.</p> <p>[5] Hagen, H.: Fluggasturbinen und ihre Leistungen. Verlag G. Braun, Karlsruhe, 1982.</p> <p>[6] Hill, P. G. and Peterson, C. R.: Mechanics and Thermodynamics of Propulsion. Addison-Wesley Inc., USA, 2nd Edition 1992.</p> <p>[7] Hünecke, K.: Flugtriebwerke. Motorbuch Verlag, Stuttgart, 6. Auflage 1993.</p> <p>[8] Kerrebrock, J. L.: Aircraft Engines and Gas Turbines. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, USA, 2nd Edition 1992.</p> <p>[9] Mattingly, J. D.; Heiser, W. H. and Pratt, D. T.: Aircraft Engine Design. AIAA Education Series, AIAA, New York, USA, 2nd Edition 2002.</p> <p>[10] Mattingly, J. D.: Elements of Gas Turbine Propulsion. McGraw-Hill Inc., New York, USA, 1996.</p> <p>[11] Müller, R.: Luftstrahltriebwerke. Friedr. Vieweg &amp; Sohn Verlag, Braunschweig, 1997.</p> <p>[12] Münzberg, H.-G.: Flugantriebe. Springer-Verlag, Berlin, 1972.</p> <p>[13] Oates, G. C.: The Aerothermodynamics of Gas Turbine and Rocket Propulsion. AIAA Education Series, AIAA, New York, USA, 3rd Edition 1997.</p> <p>[14] Oates, G. C. (ed.): Aerothermodynamics of Aircraft Engine Components. AIAA Education Series, AIAA, New York, USA, 1985.</p> <p>[15] Oates, G. C. (ed.): Aircraft Propulsion Systems Technology and Design. AIAA Education Series, AIAA, New York, USA, 1989.</p> <p>[16] Rolls-Royce: The Jet Engine. Rolls-Royce plc, Derby, UK, 5th Edition 1996.</p> <p>[17] Urlaub, A.: Flugtriebwerke. Springer-Verlag, Berlin, 2. Auflage 1995.</p>
Erklärender Kommentar: Kreisprozesse der Flugtriebwerke (V): 2 SWS, Kreisprozesse der Flugtriebwerke (Ü): 1 SWS
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Luft- und Raumfahrttechnik</b>
Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Luftverkehrssimulation - Grundlagen der Simulation in der Flugführung</b>		Modulnummer: <b>MB-IFF-14</b>	
Institution: <b>Flugführung</b>		Modulabkürzung: <b>LVS</b>	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	78 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Luftverkehrssimulation - Grundlagen der Simulation in der Flugführung (V) Luftverkehrssimulation - Grundlagen der Simulation in der Flugführung (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Beide Lehrveranstaltungen sind zu belegen.			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Peter Hecker ! bitte andere Person auswählen			
Qualifikationsziele: Die Studierenden erlernen die Grundlagen der Simulationstechnik im Bereich der Flugführung.			
Inhalte: Das Modul zeigt die Möglichkeiten der Simulation als Werkzeug in der Flugführung auf. Es werden verschiedene Systemarchitekturen von Simulationen und Simulatoren dargestellt. Diese sind im Besonderen die Simulation des Luftverkehrs (Verkehrssimulation, Towersimulation, etc.), Simulation des Vorfelds und die Flugsimulation. Für die verschiedenen Architekturen werden Sichtsysteme, ergonomische Aspekte und Bewegungssysteme durchgenommen. Die für die verschiedenen Simulationen erforderlichen Modelle werden hergeleitet und nachgebildet und unter der Randbedingung der Echtzeitfähigkeit angepasst. Für die verschiedenen Systeme werden Aspekte der Zertifizierung und Zulassbarkeit erörtert.			
Lernformen: Vorlesung und Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): <b>Peter Hecker</b>			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Umdruck; Präsentationsfolien werden online zur Verfügung gestellt			
Literatur: ---			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Maschinenbauvertiefung Luft- und Raumfahrttechnik			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Mechanisches Verhalten der Werkstoffe</b>		Modulnummer: <b>MB-IfW-16</b>	
Institution: <b>Werkstoffe</b>		Modulabkürzung: <b>Mechanisches Verhalten</b>	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	78 h
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Mechanisches Verhalten der Werkstoffe (Ü)</b> <b>Mechanisches Verhalten der Werkstoffe (V)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): <b>Vorlesung und Übung müssen belegt werden.</b>			
Lehrende: <b>Prof. Dr. rer. nat. Joachim Rösler</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse über das mechanische Verhalten aller Werkstoffgruppen und die dabei zugrunde liegenden Mechanismen erworben. Sie haben die Fähigkeit erworben, Werkstoffe unter mechanischer Beanspruchung sicher in der beruflichen Praxis einzusetzen und komplexe Fragestellungen im Zusammenhang mit dem mechanischen Werkstoffverhalten zu lösen.			
Inhalte: Die Vorlesung behandelt das mechanische Verhalten der Werkstoffe mit folgenden Schwerpunkten: - Elastisches Verhalten der Werkstoffe - Plastizität und Versagen - Kerben - Bruchmechanik - Mechanisches Verhalten der Metalle - Mechanisches Verhalten der Keramiken - Mechanisches Verhalten der Polymere - Werkstoffermüdung			
Lernformen: <b>Vorlesung und Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Joachim Rösler</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Buch (siehe Literatur), in der Vorlesung Tafel und Projektion</b>			
Literatur: 1. J.Rösler, H.Harders, M.Bäker, "Mechanisches Verhalten der Werkstoffe", Teubner Verlag 2. G. E. Dieter, "Mechanical Metallurgy", McGraw-Hill Verlag 3. D. Gross, Th. Seelig, "Bruchmechanik", Springer Verlag 4. D. Radaj, "Ermüdungsfestigkeit", Springer Verlag			
Erklärender Kommentar: <b>Mechanisches Verhalten der Werkstoffe (V): 2 SWS,</b> <b>Mechanisches Verhalten der Werkstoffe (Ü): 1 SWS</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Luft- und Raumfahrttechnik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Profilaerodynamik - Theorie und Experiment</b>		Modulnummer: <b>MB-ISM-05</b>	
Institution: <b>Strömungsmechanik</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 120 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 6	
Leistungspunkte: 4	Selbststudium: 78 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Profilaerodynamik - Theorie und Experiment (VÜ)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Rolf Radespiel</b> <b>René-Daniel Cécora</b> <b>Varun Nallapula</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die zur Berechnung von Profilmströmungen etablierten mathematischen Modelle der Potentialtheorie und der Grenzschichttheorie. Sie kennen grundlegende experimentelle Methoden für Strömungsuntersuchungen. Sie können anwendungsbezogene Aufgabenstellungen der Profilaerodynamik rechnergestützt lösen und die Ergebnisse im Vergleich zu Messdaten bewerten. Die Studierenden kennen die Einflüsse von wichtigen Kennzahlen und Profilparametern und haben einen Überblick über Profile für den Hochauftrieb.			
Inhalte: Allgemeine Lösung der Potentialgleichung Panelverfahren Asymptotische Grenzschichttheorie Windkanäle, Grundlagen der Strömungsmesstechnik und Durchführung von Messungen an Profilen Profile für hohe Auftriebsbeiwerte Handbuchmethoden für Profile			
Lernformen: Vorlesung, Hörsaalübung, Präsentationen von Studierenden			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten bzw. 60 Minuten in Gruppen</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Rolf Radespiel</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Tafel, Beamer, Hörsaalexperimente, Skript</b>			
Literatur: 1. J. Katz: Low-Speed Aerodynamics. Cambridge University Press, 2001, ISBN 0-521-66552-3. 2. H. Schlichting, E. Truckenbrodt: Aerodynamik des Flugzeuges, Bd. I, Verlag Springer, 2001, ISBN 3-540-67374-1. 3. H. Herwig: Strömungsmechanik. Verlag Springer, 2002.			
Erklärender Kommentar: <b>Profilaerodynamik - Theorie und Experiment (V): 2 SWS</b> <b>Profilaerodynamik - Theorie und Experiment (Ü): 1 SWS</b> <b>Empfohlene Voraussetzungen: Kenntnisse in Grundlagen der Strömungsmechanik</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Luft- und Raumfahrttechnik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor),</b>			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Raumfahrttechnische Grundlagen</b>		Modulnummer: <b>MB-ILR-44</b>	
Institution: <b>Raumfahrtssysteme</b>		Modulabkürzung: <b>RFT1</b>	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	78 h
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Raumfahrttechnische Grundlagen (V)</b> <b>Raumfahrttechnische Grundlagen (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): <b>Vorlesung und Übung sind zu belegen.</b>			
Lehrende: <b>Dr.-Ing. Carsten Wiedemann</b> <b>Prof. Dr.-Ing. Enrico Stoll</b>			
Qualifikationsziele: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls Raumfahrttechnische Grundlagen haben die Studierenden die grundlegenden Kenntnisse der Bahnmechanik sowie der Raketentechnik erlernt. Die Studierenden können nun einfache Bahnen von Satelliten (erdgebundene Bahnen) oder Raumsonden (interplanetare Bahnen) in den einzelnen Missionsphasen berechnen. Mit diesem Wissen ist es Ihnen dann auch möglich die erlernten Fähigkeiten zur Dimensionierung einer Rakete umzusetzen und somit die Anforderungen an eine komplette Mission im groben abzuschätzen.			
Inhalte: Die Keplerschen Gesetze bilden die Grundlage für Freiflugbahnen im zentralen Gravitationsfeld. Die Bahnenergie wird eingeführt um zwischen solchen Bahnen zu unterscheiden, die an das zentrale Gravitationsfeld (z.B. Erde) gebunden sind, oder die es Erlauben den Einflussbereich zu verlassen (z.B. im Rahmen von interplanetaren Missionen). Der Hohmann-Übergang wird als energetisch günstigster Transfer zwischen zwei Bahnen eingehend betrachtet. Der Einfluss verschiedener Bahnformen auf die Planung von interplanetaren Missionen wird untersucht.  Die Grundgleichungen der Raketentechnik werden hergeleitet. Verschiedene Triebwerksarten werden behandelt und deren Eigenschaften gegenübergestellt. Das Prinzip der mehrstufigen Rakete wird untersucht. Die besonderen Auswirkungen der Triebwerkswahl auf die Planung von Missionen von Raumfahrzeugen werden betrachtet.			
Lernformen: <b>Übung und Vorlesung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 180 Minuten oder mündliche Prüfung, 45 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jedes Semester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Enrico Stoll</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Beamer, Folien, Tafel, Skript</b>			
Literatur: David A. Vallado, Fundamentals of Astrondynamics and Applications, Microcosm Press, Hawthorne, CA and Springer, New York, NY, 2007. Oliver Montenbruck, Eberhard Gill, Satellite Orbits - Models Methods Applications, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg 2000. George P. Sutton, Oscar Biblarz, Rocket Propulsion Elements, John Wiley & Sons, 2001.			
Erklärender Kommentar: <b>Raumfahrttechnische Grundlagen (V): 2 SWS</b> <b>Raumfahrttechnische Grundlagen (Ü): 1 SWS</b> <b>Empfohlene Voraussetzungen: grundlegendes Verständnis physikalischer und mathematischer Zusammenhänge</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Luft- und Raumfahrttechnik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>			

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Charakterisierung von Oberflächen und Schichten</b>		Modulnummer: <b>MB-IOT-08</b>	
Institution: <b>Oberflächentechnik</b>		Modulabkürzung: <b>COS</b>	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	78 h
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Charakterisierung von Oberflächen und Schichten (V) Charakterisierung von Oberflächen und Schichten (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr. rer. nat. Claus-Peter Klages</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden haben einen Überblick über gängige Verfahren zur Charakterisierung mechanischer, elektrischer und optischer Eigenschaften von dünnen und ultradünnen Schichten sowie der Benetzungseigenschaften von Oberflächen gewonnen. Sie kennen Verfahren zur Bestimmung der Dicke, Topographie, Zusammensetzung und inneren Struktur von Oberflächen bzw. Schichten in ihren Grundzügen.			
Inhalte: 1. Schichtdicke 1.1. Optische Verfahren 1.2. Mechanische Verfahren 1.3. Gravimetrie 1.4. Rauheitsmaße 2. Mechanisch-tribologische Eigenschaften 2.1. Härte und E-Modul 2.2. Reibungskoeffizient 2.3. Schichteigenspannungen 2.4. Haftung 2.5. Adhäsiv- und Abrasivverschleiß 3. Elektrische Eigenschaften 3.1. Flächenwiderstand mittels Vierpunktmethode 3.2. Messung nach Van der Pauw 3.3. Beweglichkeitsmessungen nach Hall 4. Optische Schichteigenschaften 5. Benetzung und Oberflächenspannung 6. Schichtzusammensetzung 6.1. Sekundärionen-Massenspektrometrie (SIMS) 6.2. Röntgenspektroskopie (EDX und WDX, EPMA) 6.3. Glimmentladungsspektroskopie (GDOES) 7. Schichtaufbau: Röntgendiffraktometrie			
Lernformen: <b>Vorlesung und Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Günter Bräuer</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Projektion, Tafel, Kopien der Präsentation, Übungsbögen</b>			
Literatur: 1. Nitzsche, K.: Schichtmesstechnik. Vogel-Verlag, 1996 2. Bubert, H. und Jenett, H.: Surface and thin film analysis: A Compendium of principles, instrumentation, and applications. Wiley-VCH, 2002 3. M. Ohring, The Materials Science of Thin Films, Academic Press, Inc., 1992			

Erklärender Kommentar:

**Charakterisierung von Oberflächen und Schichten mit Labor(V): 2 SWS**

**Charakterisierung von Oberflächen und Schichten mit Labor(Ü): 1 SWS**

**Empfohlene Voraussetzungen: Kenntnisse der Differential- und Integralrechnung, elementares Verständnis physikalischer und chemischer Zusammenhänge**

Kategorien (Modulgruppen):

**Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften**

**Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik**

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

**Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),**

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Charakterisierung von Oberflächen und Schichten mit Labor</b>		Modulnummer: <b>MB-IOT-09</b>	
Institution: <b>Oberflächentechnik</b>		Modulabkürzung: <b>COS-L</b>	
Workload:	180 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	6	Selbststudium:	124 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Charakterisierung von Oberflächen und Schichten (V) Charakterisierung von Oberflächen und Schichten (Ü) Charakterisierung von Oberflächen und Schichten (L)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr. rer. nat. Claus-Peter Klages			
Qualifikationsziele: Die Studierenden haben einen Überblick über gängige Verfahren zur Charakterisierung mechanischer, elektrischer und optischer Eigenschaften von dünnen und ultradünnen Schichten sowie der Benetzungseigenschaften von Oberflächen gewonnen. Sie kennen Verfahren zur Bestimmung der Dicke, Topographie, Zusammensetzung und inneren Struktur von Oberflächen bzw. Schichten in ihren Grundzügen und haben praktische Erfahrungen in deren Anwendung erworben.			
Inhalte: 1. Schichtdicke 1.1. Optische Verfahren 1.2. Mechanische Verfahren 1.3. Gravimetrie 1.4. Rauheitsmaße 2. Mechanisch-tribologische Eigenschaften 2.1. Härte und E-Modul 2.2. Reibungskoeffizient 2.3. Schichteigenspannungen 2.4. Haftung 2.5. Adhäsiv- und Abrasivverschleiß 3. Elektrische Eigenschaften 3.1. Flächenwiderstand mittels Vierpunktmethod 3.2. Messung nach Van der Pauw 3.3. Beweglichkeitsmessungen nach Hall 4. Optische Schichteigenschaften 5. Benetzung und Oberflächenspannung 6. Schichtzusammensetzung 6.1. Sekundärionen-Massenspektrometrie (SIMS) 6.2. Röntgenspektroskopie (EDX und WDX, EPMA) 6.3. Glimmentladungsspektroskopie (GDOES) 7. Schichtaufbau: Röntgendiffraktometrie			
Lernformen: Vorlesung, Übung in der Gruppe, Laborversuche			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 2 Prüfungsleistungen: a) Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtmodulnote:2/3) b) Protokoll zu den absolvierten Laborversuchen (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtmodulnote:1/3)			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Günter Bräuer			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Projektion, Tafel, Kopien der Präsentation, Übungsbögen			

<p>Literatur:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nitzsche, K.: Schichtmesstechnik. Vogel-Verlag, 1996</li> <li>2. Bubert, H. und Jenett, H.: Surface and thin film analysis: A Compendium of principles, instrumentation, and applications. Wiley-VCH, 2002</li> <li>3. M. Ohring, The Materials Science of Thin Films, Academic Press, Inc., 1992</li> </ol>
<p>Erklärender Kommentar:</p> <p>Charakterisierung von Oberflächen und Schichten mit Labor(V): 2 SWS                  Charakterisierung von Oberflächen und Schichten mit Labor(Ü): 1 SWS                  Charakterisierung von Oberflächen und Schichten mit Labor(L): 1 SWS</p> <p>Empfohlene Voraussetzungen: Kenntnisse der Differential- und Integralrechnung, elementares Verständnis physikalischer und chemischer Zusammenhänge</p>
<p>Kategorien (Modulgruppen):</p> <p>Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften                  Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik</p>
<p>Voraussetzungen für dieses Modul:</p>
<p>Studiengänge:</p> <p>Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</p>
<p>Kommentar für Zuordnung:</p> <p>---</p>

Modulbezeichnung: <b>Einführung in die Chemie der Werkstoffe</b>		Modulnummer: <b>CHE-ITC-07</b>	
Institution: <b>Technische Chemie</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	<b>120 h</b>	Präsenzzeit:	<b>42 h</b>
Leistungspunkte:	<b>4</b>	Selbststudium:	<b>78 h</b>
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	<b>3</b>
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Einführung in die Chemie der Werkstoffe (V)</b> <b>Übung zur Vorlesung Einführung in die Chemie der Werkstoffe (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Dr. rer. nat. Thomas Bannenberg</b> <b>Prof. Dr. rer. nat. Klaus Dieter Becker</b> <b>Dr. rer. nat. Hans-Hermann Johannes</b> <b>Prof. Dr. Henning Menzel</b>			
Qualifikationsziele: Verständnis für den Aufbau und die Struktur von Materialien, Erwerb von chemischen Kenntnissen, die weitergehende Vorlesungen aus dem Bereich der Materialchemie notwendig sind.			
Inhalte: Einführung: Chemie und Werkstoffe (historische und wirtschaftliche Bedeutung von Werkstoffklassen)  Anorganische Chemie: Periodensystem der Elemente (Aufbauprinzip und Elektronenkonfiguration, periodische Eigenschaften), Chemische Bindung (Ionische und kovalente Bindung, Metallbindung), Valenztheoretische Begriffe (Bindigkeit, Koordinationszahl, Oxidationszahl), Zwischenmolekulare Bindung (Dispersions- und Dipol-Dipol-Kräfte), Aggregatzustand und Phasenbegriff, Struktur von Festkörper (kristalline und amorphe Stoffe, Nanokristalle), Ideal und Realstruktur, Anorganische Materialien (Überblick der Stoffklassen)  Organische Chemie: Materialklassen der Alkane, Alkene, Alkine, Aromaten und Heteroaromaten. Herstellung und Gewinnung. Eigenschaften und Reaktionen der genannten Stoffklassen, Funktionelle Gruppen, Reaktionstypen, Charakterisierung, Molekülstrukturen, Polarität, Chiralität, Trenn- und Reinigungsverfahren, Spektroskopische und analytische Methoden, Spezielle Anwendungsgebiete organischer Materialien.  Physikalische Chemie: Grundbegriffe der Elektrochemie, Flüssige und feste Elektrolyte, Thermodynamik elektrochem. Systeme, Spannungsreihe, Galvanische Zellen, Anwendungen: Batterien, Brennstoffzellen, Elektrochemische Sensorik, Bioelektrochemie.  Makromolekulare Chemie: Begriffe und Definitionen, Synthesemethoden und Produkte (Polykondensation Polyester, Polyamide, Phenol-Formaldehyd-Harze, Polyaddition, Polyurethan, Epoxidharze, Vinypolymerisation, Emulsionspolymerisation, Copolymere, Blockcopolymere, Polyolefine) Polymeranalytik (Viskosimetrie, Lichtstreuung, Gelpermeationschromatographie), Polymere als Festkörper (Teilkristallinität, Glaszustand, Entropieelastizität) mechanische Eigenschaften von Polymeren			
Lernformen: <b>Vorlesung und Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>120 min Klausur</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Henning Menzel</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: ---			
Literatur: ---			
Erklärender Kommentar: ---			

Kategorien (Modulgruppen):

**Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau**

**Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften**

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

**Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),**

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Einführung in die Festkörperphysik für Studierende mit Vertiefung in Materialwissenschaften</b>		Modulnummer: <b>PHY-IPKM-10</b>	
Institution: <b>Physik der Kondensierten Materie</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	<b>120 h</b>	Präsenzzeit:	<b>56 h</b>
Leistungspunkte:	<b>4</b>	Selbststudium:	<b>64 h</b>
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	<b>4</b>
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Festkörperphysik: Ergänzungsvorl. f. Vertiefungsstudiengang Materialwissenschaften (V)</b> <b>Laborpraktikum Festkörperphysik für Studierende mit Vertiefung in Materialwissenschaften (P)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Professor Georg Thomas Nachtwei</b>			
Qualifikationsziele: Diese Vorlesung und das dazugehörige Laborpraktikum machen Studierende der Ingenieurwissenschaften mit den für materialwissenschaftliche Arbeitsfelder nötigen Konzepten und Methoden der Festkörperphysik vertraut. Die Studierenden sollen die atomphysikalischen Hintergründe von Materialeigenschaften kennenlernen, erkennen welche mikroskopischen Parameter makroskopische Eigenschaften auf welche Weise beeinflussen, die physikalischen Prinzipien und die Einsatzmöglichkeiten der wichtigsten physikalischen Messverfahren im Materialbereich kennenlernen.			
Inhalte: Struktur von Festkörpern, Symmetrieeigenschaften, Bindungstypen, Einfluss der Periodizität von Festkörpern auf ihre elastischen, thermischen und elektronischen Eigenschaften. Grundlagen des Magnetismus und der Supraleitung. Aufzeigen wichtiger Anwendungsbereiche. Einführung in Grundlagen und Einsatzmöglichkeiten wichtiger Messverfahren (z.B. Röntgen- und Neutronenstreuung, Raman-Effekt, Magnetisierungsmessungen, etc.)			
Lernformen: <b>VL, Durchführen von Experimenten und Datenanalyse unter Anleitung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>Prüfungsleistung:</b> Klausur (60 min) oder mündliche Prüfung (30 min) zur VL <b>Studienleistung:</b> Erfolgreiche Teilnahme am Laborpraktikum mit Erstellen eines schriftlichen Berichts			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Jochen Litterst</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Overhead, Powerpoint</b>			
Literatur: <b>siehe VL PHY-IPKM-034</b>			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2014) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2012) (Bachelor),</b>			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Elektrotechnik II für Maschinenbau</b>		Modulnummer: <b>ET-HTEE-21</b>	
Institution: <b>Elektrische Maschinen, Antriebe und Bahnen</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	<b>120 h</b>	Präsenzzeit:	<b>42 h</b>
Leistungspunkte:	<b>4</b>	Selbststudium:	<b>78 h</b>
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	<b>3</b>
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Elektrotechnik II für Maschinenbau (V)</b> <b>Elektrotechnik II für Maschinenbau (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Regine Mallwitz</b>			
Qualifikationsziele: Aufbauend auf den in dem Modul ET I vermittelten grundlegenden Kenntnissen der Elektrotechnik werden zeitlich veränderliche Vorgänge und Drehstromsysteme vorgestellt. Sie ermöglichen die selbständige Analyse komplexer Netze und Problemstellungen.			
Inhalte: Stationäre Ströme und Strömungsfelder Zeitlich veränderliche Magnetfelder Drehstromsysteme Elektrische Maschinen Halbleiterbauelemente Personenschutz in Niederspannungsnetzen Erzeugung aus Windkraftanlagen			
Lernformen: <b>Vorlesung, Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>Klausur, 120 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Regine Mallwitz</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: ---			
Literatur: <b>Moeller, Frohne, Löcherer, Müller: Grundlagen der Elektrotechnik, Teubner</b> <b>Flegel, Birnstiel, Nerretter: Elektrotechnik für Maschinenbauer, Carl Hanser</b>			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Energie- u. Verfahrenstechnik, Bioverfahrenstechnik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Kraftfahrzeugtechnik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Luft- und Raumfahrttechnik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften</b> <b>Maschinenbauvertiefung Mechatronik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Mobilität und Verkehr (BPO 2009) (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Fügetechnik</b>		Modulnummer: <b>MB-IFS-02</b>	
Institution: <b>Füge- und Schweißtechnik</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 120 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 6	
Leistungspunkte: 4	Selbststudium: 78 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Fügetechnik (V)</b> <b>Fügetechnik (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Klaus Dilger</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden erwerben in dem Modul Fügetechnik die theoretischen Grundlagen und das methodische Wissen zur Auslegung und Ausführung von Fügeverbindungen. Dabei vertiefen die Studierenden die theoretischen Grundlagen anhand ausgewählter Beispiele für industrielle Anwendungen der einzelnen Fügeverfahren.			
Inhalte: Vermittlung der Grundlagen und Vertiefung am Beispiel von Anwendungen zu folgenden Themen der Fügetechnik: -Schrauben und Schraubverbindungen -Fügen durch Umformen (u.a. Nieten, Durchsetzfügen) -Schweißen als Fertigungsverfahren -Schweißbeignung verschiedener Fügeile -Schweißverfahren sowie deren Qualitätssicherung und Automatisierung -Löten -Klebungen sowie deren physikalische Prinzipien -Eigenschaften von Klebungen -Prozessschritte beim Kleben -Mikrofügeverfahren			
Lernformen: <b>Vorlesung und Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Klaus Dilger</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>PowerPoint-Präsentation, Skript</b>			
Literatur: 1. Fügetechnik Schweißtechnik. DVS-Verlag, 2007 2. Dilthey, U.: Schweißtechnische Fertigungsverfahren 1. Springer-Verlag, 2006 3. Habenicht, G.: Kleben - erfolgreich und fehlerfrei. Vieweg & Sohn Verlag, 2006			
Erklärender Kommentar: <b>Fügetechnik (V): 2 SWS</b> <b>Fügetechnik (Ü): 1 SWS</b> <b>Empfohlene Vorraussetzung: Teilnahme am Modul Werkstofftechnologie 1</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften</b> <b>Maschinenbauvertiefung Mechatronik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Mobilität und Verkehr (MPO 2009) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>			

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Fügetechnik mit Labor</b>		Modulnummer: <b>MB-IFS-12</b>	
Institution: <b>Füge- und Schweißtechnik</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 180 h	Präsenzzeit: 70 h	Semester: 6	
Leistungspunkte: 6	Selbststudium: 110 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: 5	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Fügetechnik (V)</b> <b>Fügetechnik (Ü)</b> <b>Labor Fügetechnik (BA Maschinenbau) (L)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Klaus Dilger</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden erwerben in diesem Modul erweiterte Kenntnisse und das methodische Wissen zur Auslegung und Ausführung von Fügeverbindungen. Dabei vertiefen die Studierenden die theoretischen Grundlagen mit Hilfe von ausgewählten Anwendungen der einzelnen Fügeverfahren. Durch diese Verknüpfung von Theorie und Anwendung erlangen die Studierenden das notwendige Handwerkszeug zum effizienten Umgang mit Fügetechniken moderner Werkstoffe in komplexen Strukturen. Die Studierenden sind in der Lage wissenschaftliche Erkenntnisse und Methoden in der Gruppe erfolgreich anzuwenden bzw. umzusetzen, sowie Ergebnisse untereinander zu kommunizieren und in schriftlicher Form aufzubereiten.			
Inhalte: Vermittlung der Grundlagen und Vertiefung am Beispiel von Anwendungen zu folgenden Themen der Fügetechnik: <ul style="list-style-type: none"> <li>-Schrauben und Schraubverbindungen</li> <li>-Fügen durch Umformen (u.a. Nieten, Durchsetzfügen)</li> <li>-Schweißen als Fertigungsverfahren</li> <li>-Schweißbeignung verschiedener Fügeteile</li> <li>-Schweißverfahren sowie deren Qualitätssicherung und Automatisierung</li> <li>-Löten</li> <li>-Klebungen sowie deren physikalische Prinzipien</li> <li>-Eigenschaften von Klebungen</li> <li>-Prozessschritte beim Kleben</li> <li>-Mikrofügeverfahren</li> </ul> Die Vermittlung praxisnahen Wissens und praktischer Fähigkeiten erfolgt mittels des Labors mit folgenden Schwerpunkten: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erlernen und Ausführen der Schweißverfahren (Gas-, Elektroden-, MSG-, WIG- und Plasmaschweißen)</li> <li>- Demonstration der Strahlschweißverfahren</li> <li>- Herstellung und Prüfung von Klebungen und mechanischen Fügeverbindungen</li> <li>- Gestaltung und Auslegung von Fügeverbindungen</li> </ul>			
Lernformen: <b>Vorlesung, Übung und Labor</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>2 Prüfungsleistungen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtnote: 2/3)</li> <li>b) Protokoll zu den absolvierten Laborversuchen (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtnote: 1/3)</li> </ul>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Klaus Dilger</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>PowerPoint-Präsentation, Skript</b>			

<p>Literatur:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fügetechnik Schweißtechnik. DVS-Verlag, 2007</li> <li>2. Diltthey, U.: Schweißtechnische Fertigungsverfahren 1. Springer-Verlag, 2006</li> <li>3. Habenicht, G.: Kleben - erfolgreich und fehlerfrei. Vieweg &amp; Sohn Verlag, 2006</li> </ol>
<p>Erklärender Kommentar:</p> <p>Fügetechnik (V): 2 SWS                  Fügetechnik (Ü): 1 SWS                  Fügetechnik (L): 2 SWS                  Empfohlene Vorraussetzung: Teilnahme an den Modulen Fügetechnik oder Werkstofftechnologie 1</p>
<p>Kategorien (Modulgruppen):</p> <p>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau                  Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften                  Maschinenbauvertiefung Mechatronik                  Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik</p>
<p>Voraussetzungen für dieses Modul:</p>
<p>Studiengänge:</p> <p>Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</p>
<p>Kommentar für Zuordnung:</p> <p>---</p>

Modulbezeichnung: <b>Funktionswerkstoffe für Maschinenbauer</b>		Modulnummer: <b>MB-IfW-21</b>	
Institution: <b>Werkstoffe</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	78 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Funktionswerkstoffe (V)</b> <b>Funktionswerkstoffe (Übung) (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): <b>Vorlesung und Übung müssen belegt werden.</b>			
Lehrende: <b>Priv.-Doz.Dr.rer.nat. Martin Bäker</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden gewinnen einen Überblick über die verschiedenen Möglichkeiten, Werkstoffe funktional einzusetzen. Sie erwerben Grundkenntnisse der Festkörperphysik die es ihnen ermöglichen, sich in die spezialisierte Fachliteratur einzuarbeiten. Sie sind mit den wichtigsten funktionalen Eigenschaften von Materialien vertraut und verstehen die zu Grunde liegenden Prinzipien. Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Werkstoffe für funktionale Anwendungen auszuwählen.			
Inhalte: Als Funktionswerkstoffe werden alle Materialien bezeichnet, die nicht als Konstruktionswerkstoffe auf Grund ihres mechanischen Verhaltens, sondern wegen ihrer sonstigen Eigenschaften eingesetzt werden. Dazu gehören Materialien der Elektrotechnik, wie Leiter, Halbleiter, Supraleiter und magnetische Materialien, optische Materialien wie Gläser, aber auch als Aktoren oder Sensoren eingesetzte Werkstoffe wie Formgedächtnislegierungen oder piezoelektrische Materialien. In dieser Vorlesung sollen die wichtigsten Klassen der Funktionswerkstoffe an Beispielen diskutiert und die Prinzipien ihrer Funktionsweise untersucht werden. Die dazu notwendigen Kenntnisse der Festkörperphysik werden während der Vorlesung eingeführt.			
Lernformen: <b>Vorlesung und Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Martin Bäker</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Vorlesungsskript, in der Vorlesung Beamerprojektion</b>			
Literatur: 1. M. de Podesta, Understanding the Properties of Matter, UCL Press, London  2. K. Nitzsche and H.-J. Ullrich, Funktionswerkstoffe der Elektrotechnik und Elektronik, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig, 1985,  3. E. Döring, Werkstoffkunde der Elektrotechnik, Vieweg, 1981  4. Skript: Martin Bäker, Funktionswerkstoffe			
Erklärender Kommentar: <b>Funktionswerkstoffe (V): 2 SWS,</b> <b>Funktionswerkstoffe (Ü): 1 SWS</b>			

Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften</b>
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: <b>Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>
Kommentar für Zuordnung: ---

Modulbezeichnung: <b>Grundlagen der Produktentwicklung und Konstruktion</b>				Modulnummer: <b>MB-IK-03</b>	
Institution: <b>Konstruktionstechnik</b>				Modulabkürzung:	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	42 h	Semester:	5
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	78 h	Anzahl Semester:	1
Pflichtform:	Wahlpflicht			SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Grundlagen der Produktentwicklung und Konstruktion (V) Grundlagen der Produktentwicklung und Konstruktion (Ü)					
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Vorlesung und Übung müssen belegt werden.					
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Thomas Vietor					
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen die Fähigkeit, technische Produkte methodisch zu entwickeln. Sie haben vertiefte Kenntnisse, um technische Strukturen zu gliedern, Varianten zu erarbeiten und zu bewerten. Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, komplexe Maschinen, Geräte und Apparate zu konstruieren.					
Inhalte: Einbindung der Produktentwicklung in das betriebliche Umfeld, Abstraktion und Modelle, Problemlösungsmethoden, Ablaufmodelle des Konstruktionsprozesses, Klärung und Definition konstruktiver Aufgabenstellungen, Erarbeitung Prinzipieller Lösungen, Methodisches Vorgehen bei der Gestaltung					
Lernformen: Vorlesung, Übung					
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten					
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester					
Modulverantwortliche(r): <b>Thomas Vietor</b>					
Sprache: Deutsch					
Medienformen: Vorlesungsskript, Folien, Beamer, Handouts, Videoaufzeichnungen					
Literatur: 1. Pahl, G., Beitz, W., Feldhusen, J., Grote, K.-H.: Pahl/Beitz Konstruktionslehre - Grundlagen erfolgreicher Produktentwicklung, Methoden und Anwendung. 7. Auflage, Springer-Verlag, 2007 2. Roth, K.: Konstruieren mit Konstruktionskatalogen Band I - Konstruktionslehre. 3. Auflage, Springer-Verlag, 2000 3. Roth, K.: Konstruieren mit Konstruktionskatalogen Band II - Konstruktionskataloge. 3. Auflage, Springer-Verlag, 2001 4. Haberfellner, R., Daenzer, W. F.: Systems Engineering: Methodik und Praxis. 11. Auflage, Verlag Industrielle Organisation, 2002 5. Lindemann, U.: Methodische Entwicklung technischer Produkte - Methoden flexibel und situationsgerecht anwenden. 3. Auflage, Springer-Verlag, 2009					
Erklärender Kommentar: Grundlagen der Produktentwicklung und Konstruktion (V): 2 SWS Grundlagen der Produktentwicklung und Konstruktion (V): 1 SWS					
Kategorien (Modulgruppen): Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften Maschinenbauvertiefung Mechatronik Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik					
Voraussetzungen für dieses Modul:					
Studiengänge: Mobilität und Verkehr (MPO 2006) (Master), Mobilität und Verkehr (MPO 2009) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),					
Kommentar für Zuordnung: ---					

Modulbezeichnung: <b>Grundlagen der Strömungsmechanik</b>		Modulnummer: <b>MB-ISM-01</b>	
Institution: <b>Strömungsmechanik</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	78 h
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Grundlagen der Strömungsmechanik (VÜ)</b> <b>Grundlagen der Strömungsmechanik (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Rolf Radespiel</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse der kontinuumsmechanischen Betrachtung von Fluiden. Die Studierenden kennen sinnvolle Vereinfachungen der Bewegungsgleichungen sowie analytische und empirische Lösungsmethoden. Die Studierenden können anwendungsbezogene Problemstellungen im Bereich der Fluidmechanik auf analytische oder empirische, mathematische Modelle zurückführen und die darin verwendeten mathematischen Zusammenhänge lösen.			
Inhalte: Allgemeine Eigenschaften von Fluiden Stromfadentheorie für inkompressible und kompressible Fluide Bewegungsgleichungen für mehrdimensionale Strömungen Anwendungen des Impulsatzes Viskose Strömungen, Grundlagen Navier-Stokes Gleichungen Grenzschichttheorie Hörsaalexperimente: Strömungen um Profile und stumpfe Körper			
Lernformen: <b>Vorlesung/Hörsaalübung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 150 Minuten oder mündliche Prüfung, 45 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Rolf Radespiel</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Tafel, Beamer, Hörsaalexperimente, Skript</b>			
Literatur: 1. Gersten K: Einführung in die Strömungsmechanik. Shaker, 2003 2. Herwig H: Strömungsmechanik, 2. Auflage, Springer, 2006 3. Kuhlmann H: Strömungsmechanik. Pearson Studium, 2007 4. Schlichting H, Gersten K, Krause E, Oertel jun. H: Grenzschicht-Theorie, 10. Auflage, Springer, 2006			
Erklärender Kommentar: <b>Grundlagen der Strömungsmechanik (V): 2 SWS</b> <b>Grundlagen der Strömungsmechanik (Ü): 1 SWS</b> Empfohlene Voraussetzungen: Kenntnisse der Differential- und Integralrechnung, grundlegendes Verständnis physikalischer Zusammenhänge			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Energie- u. Verfahrenstechnik, Bioverfahrenstechnik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Luft- und Raumfahrttechnik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften</b> <b>Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Mathematik (BPO 2010) (Bachelor), Bioingenieurwesen (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Mathematik (BPO 2007) (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>			

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Herstellung und Anwendung dünner Schichten</b>		Modulnummer: <b>MB-IOT-15</b>	
Institution: <b>Oberflächentechnik</b>		Modulabkürzung: <b>HAdS</b>	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	78 h
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Herstellung und Anwendung dünner Schichten (V)</b> <b>Herstellung und Anwendung dünner Schichten (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Universitätsprofessor Dr. rer. nat. Günter Bräuer</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden im Master-Studiengang haben Kenntnisse hinsichtlich der Herstellung und der wichtigsten praktischen Anwendungen von dünnen Schichten erworben. Sie sind in der Lage für harte Oberflächen von Zerspanungswerkzeugen, energiesparende Glasfassaden, das lichtstarke Kameraobjektiv, die Compact Disc (DVD) oder den Flachbildschirm geeignete Dünnschichtsysteme auszuwählen. Nach Abschluß des Moduls besitzen die Studierenden die Fähigkeit verschiedene Schichtsysteme nach anwendungsorientierten Gesichtspunkten zu beurteilen.			
Inhalte: -Überblick über Beschichtungsmethoden und ihre Anwendungen -Grundlagen der Vakuumherzeugung und messung -Plasmen für die Oberflächentechnologie -Industrielle Plasmaquellen -Schichtherstellung durch Kathodenerstäubung -Aufdampfen und Arc-Verfahren -PACVD und Plasmapolymersation -Beschichtung und Oberflächenbehandlung mit atmosphärischen Plasmen -Elektrochemische Schichtabscheidung -Thermische Spritzverfahren -Schmelztauchen			
Lernformen: <b>Vorlesung, Übung in der Gruppe</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: mündliche Prüfung, 30 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Günter Bräuer</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Power-Point, Folien</b>			
Literatur: 1. H. Pulker: Coatings on Glass, Elsevier 1999 2. G. Kienel: Vakuumbeschichtung 4, VDI-Verlag 1993 3. K. Mertz, H. Jehn: Praxishandbuch moderne Beschichtungen, Hanser Verlag 2001			
Erklärender Kommentar: <b>Herstellung und Anwendung dünner Schichten (V): 2 SWS</b> <b>Herstellung und Anwendung dünner Schichten (Ü): 1 SWS</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften</b> <b>Maschinenbauvertiefung Mechatronik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>			

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Herstellung und Anwendung dünner Schichten mit Labor</b>		Modulnummer: <b>MB-IOT-16</b>	
Institution: <b>Oberflächentechnik</b>		Modulabkürzung: <b>HAdS-L</b>	
Workload:	180 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	6	Selbststudium:	124 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Herstellung und Anwendung dünner Schichten (V) Herstellung und Anwendung dünner Schichten (Ü) Labor Herstellung und Anwendung dünner Schichten (L)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Universitätsprofessor Dr. rer. nat. Günter Bräuer			
Qualifikationsziele: Die Studierenden im Master-Studiengang haben Kenntnisse hinsichtlich der Herstellung und der wichtigsten praktischen Anwendungen von dünnen Schichten erworben. Sie sind in der Lage für harte Oberflächen von Zerspanungswerkzeugen, energiesparende Glasfassaden, das lichtstarke Kameraobjektiv, die Compact Disc (DVD) oder den Flachbildschirm geeignete Dünnschichtsysteme auszuwählen. Nach Abschluß des Moduls besitzen die Studierenden die Fähigkeit verschiedene Schichtsysteme nach anwendungsorientierten Gesichtspunkten zu beurteilen. In praktischen Versuchen haben Sie eigene Erfahrungen im Umgang mit Beschichtungsprozessen und den dazu notwendigen Apparaturen gewonnen.			
Inhalte: -Überblick über Beschichtungsmethoden und ihre Anwendungen -Grundlagen der Vakuumherzeugung und messung -Plasmen für die Oberflächentechnologie -Industrielle Plasmaquellen -Schichtherstellung durch Kathodenerstäubung -Aufdampfen und Arc-Verfahren -PACVD und Plasmapolymersation -Beschichtung und Oberflächenbehandlung mit atmosphärischen Plasmen -Elektrochemische Schichtabscheidung -Thermische Spritzverfahren -Schmelztauchen -Verschleiß- und Reibungsminderung -Beschichtung von Architektur- und Automobilglas -Optische Schichten -Beschichtung von Folien und Kunststoffformteilen -Dünne Schichten für die Informationsspeicherung -Transparent leitfähige Schichten -Dünne Schichten in der Displaytechnik -Dünnschichtsolarzellen			
Lernformen: Vorlesung, Übung in der Gruppe, Laborübungen			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 2 Prüfungsleistungen: a) mündliche Prüfung, 30 Minuten (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtmodulnote:2/3) b) Protokoll zu den absolvierten Laborversuchen (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtmodulnote:1/3)			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): <b>Günter Bräuer</b>			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Power-Point, Folien			
Literatur: 1. H. Pulker: Coatings on Glass, Elsevier 1999 2. G. Kienel: Vakuumbeschichtung 4, VDI-Verlag 1993 3. K. Mertz, H. Jehn: Praxishandbuch moderne Beschichtungen, Hanser Verlag 2001			

Erklärender Kommentar:

**Herstellung und Anwendung dünner Schichten (V): 2 SWS**

**Herstellung und Anwendung dünner Schichten (Ü): 1 SWS**

**Herstellung und Anwendung dünner Schichten (L): 1 SWS**

Kategorien (Modulgruppen):

**Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften**

**Maschinenbauvertiefung Mechatronik**

**Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik**

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

**Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),**

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Höhere Festigkeitslehre</b>		Modulnummer: <b>MB-IFM-10</b>	
Institution: <b>Festkörpermechanik</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 120 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 5	
Leistungspunkte: 4	Selbststudium: 78 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Höhere Festigkeitslehre (V)</b> <b>Höhere Festigkeitslehre (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Markus BöI</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden haben ein Verständnis grundlegender Zusammenhänge der Elastizitätstheorie und komplexeren Materialverhaltens gewonnen.			
Inhalte: Wiederholung eindimensionale Elastizitätstheorie, Erweiterung auf drei Dimensionen, Diskussion geeigneter numerischer Methoden, Motivation inelastischer Materialmodelle anhand rheologischer Elemente (Feder, Reibelement, Dämpfer), analytische / numerische Berechnung von metallischen Scheiben und Platten			
Lernformen: <b>Vorlesung, Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündlichen Prüfung, 60 Minuten, in Gruppen</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Markus BöI</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Tafel und Power-Point/Folien</b>			
Literatur: 1. Hans Eschenauer, Walter Schnell: Elastizitätstheorie I, BI-Wissenschaftsverlag, Mannheim/Wien/Zürich, 2. Auflage 1986 2. Dietmar Gross, Werner Hauger, Walter Schnell, Peter Wriggers: Technische Mechanik 4, Springer-Verlag, ISBN: 3-540-56629-5 3. Dietmar Gross, Thomas Seelig: Bruchmechanik, Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg/New York, 4. Auflage 2007 4. Peter Gummert, Karl-August Reckling: Mechanik, Vieweg-Verlag, Braunschweig/Wiesbaden, 3. Auflage 1994 5. Gerhard A. Holzapfel: Nonlinear Solid Mechanics, Wiley-Verlag, Chichester, 1. Auflage 2000 6. Jean Lemaitre, Jean-Louis Chaboche: Mechanics of Solid Materials, Cambridge University Press 1990, first paperback edition 1994 7. Joachim Rösler, Harald Harders, Martin Bäker: Mechanisches Verhalten der Werkstoffe, Teubner-Verlag, Wiesbaden, 2. Auflage 2006			
Erklärender Kommentar: <b>Höhere Festigkeitslehre (V): 2 SWS,</b> <b>Höhere Festigkeitslehre (Ü): 1 SWS</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften</b> <b>Maschinenbauvertiefung Mechatronik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Kontinuumsmechanik 1 - Matrizen- und Tensorrechnung</b>		Modulnummer: <b>MB-IFM-22</b>	
Institution: <b>Festkörpermechanik</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	78 h
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Kontinuumsmechanik 1 - Matrizen- und Tensorrechnung (V) Kontinuumsmechanik 1 - Matrizen- und Tensorrechnung (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Markus BöI</b>			
Qualifikationsziele: Grundlegendes Verständnis der für die Kontinuumsmechanik und numerische Methoden (z.B. Finite-Elemente-Methode) benötigten Darstellungsformen von Vektoren, Matrizen und Tensoren			
Inhalte: Wiederholung Vektorrechnung, Tensoralgebra (Definitionen, dyadisches Produkt, Indexnotation, Spur, Skalarprodukt von Tensoren, Spektralzerlegung, polare Zerlegung), Tensoranalysis (skalare, Vektor- und Tensorfelder, Gradient, Divergenz, Integralsätze)			
Lernformen: <b>Vorlesung, Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 60 Minuten, in Gruppen</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Markus BöI</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Tafel und Power-Point/Folien</b>			
Literatur: 1. R. de Boer & J. Schröder, Tensor Calculus for Engineers: Analytical and Computational Aspects, Springer, 2002 2. M. Itskov, Tensor Algebra and Tensor Analysis for Engineers, Springer, 2007			
Erklärender Kommentar: Kontinuumsmechanik 1 - Matrizen- und Tensorrechnung (V): 2 SWS, Kontinuumsmechanik 1 - Matrizen- und Tensorrechnung (Ü): 1 SWS			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Kontinuumsmechanik 2 - Grundlagen</b>		Modulnummer: <b>MB-IFM-24</b>	
Institution: <b>Festkörpermechanik</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	78 h
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Kontinuumsmechanik 2 - Grundlagen (V) Kontinuumsmechanik 2 - Grundlagen (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Markus BöI</b>			
Qualifikationsziele: Grundlegendes Verständnis der thermomechanischen Feldgleichungen einschließlich Kinematik und einfacher Stoffgesetze			
Inhalte: nichtlineare und lineare Kinematik, Bilanzgleichungen für Masse, Impuls, Drehimpuls, Energie und Entropie, einfache Konstitutivansätze für Festkörper und Fluide			
Lernformen: <b>Vorlesung, Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 60 Minuten, in Gruppen</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Markus BöI</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Tafel und Power-Point/Folien</b>			
Literatur: 1. Albrecht Bertram, Elasticity and Plasticity of Large Deformations, ISBN 3-540-24033-0 Springer-Verlag 2005 2. Peter Chadwick, Continuum Mechanics: Concise Theory and Problems, Dover Publications 1999 3. Ralf Greve, Kontinuumsmechanik, ISBN 3-540-00760-1 Springer-Verlag 2003 4. Peter Haupt, Continuum Mechanics and Theory of Materials, ISBN 3-540-66114-X Springer-Verlag 2000 5. Gerhard A. Holzapfel, Nonlinear Solid Mechanics. A Continuum Approach for Engineering, John Wiley & Sons Ltd. 2000			
Erklärender Kommentar: Kontinuumsmechanik 2 - Grundlagen (V): 2 SWS Kontinuumsmechanik 2 - Grundlagen (Ü): 1 SWS			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Korrosion der Werkstoffe</b>		Modulnummer: <b>MB-IfW-20</b>	
Institution: <b>Werkstoffe</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	78 h
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Korrosion der Werkstoffe (V) Korrosion der Werkstoffe - Übung zur Vorlesung (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Vorlesung und Übung müssen belegt werden.			
Lehrende: Apl.Prof. Dr.rer.nat. Hans-Rainer Sinning			
Qualifikationsziele: Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse der Korrosionskunde, insbesondere der elektrochemischen Korrosion metallischer Werkstoffe. Sie sind mit Ursachen, Formen und Bekämpfung dieser besonderen Werkstoffzerstörung vertraut und sind dadurch in der Lage, die Eignung von Werkstoffen und Konstruktionen unter dem Aspekt des Korrosionsschutzes sachgerecht zu beurteilen.			
Inhalte: Die Studierenden eignen sich die elementaren Grundkenntnisse über Ursachen, Formen und Bekämpfung der Werkstoffzerstörung durch Korrosion an. Inhalt: Einleitung (u.a. wirtschaftliche Aspekte der Korrosion) Naturwissenschaftliche / elektrochemische Grundlagen Arten des Korrosionsangriffs Korrosionsmedien Korrosionsverhalten wichtiger technischer Werkstoffe Methoden des Korrosionsschutzes Korrosionsprüfung (Feld- u. Laborversuche, elektrochemische Messverfahren).			
Lernformen: Vorlesung und Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): <b>Hans-Rainer Sinning</b>			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Vorlesungsskript, in der Vorlesung Tafel und Projektion			
Literatur: 1. K.-H. Tostmann, Korrosion, Wiley-VCH 2001 2. H. Kaesche, Die Korrosion der Metalle, Springer 1979 3. U.R. Evans, Einführung in die Korrosion der Metalle, Verlag Chemie 1965 4. Skript: Paul Wehr, Hans-Rainer Sinning, Korrosion der Werkstoffe			
Erklärender Kommentar: Korrosion der Werkstoffe (V): 2 SWS, Korrosion der Werkstoffe (Ü): 1 SWS			
Kategorien (Modulgruppen): Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Mechanisches Verhalten der Werkstoffe</b>		Modulnummer: <b>MB-IfW-16</b>	
Institution: <b>Werkstoffe</b>		Modulabkürzung: <b>Mechanisches Verhalten</b>	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	78 h
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Mechanisches Verhalten der Werkstoffe (Ü)</b> <b>Mechanisches Verhalten der Werkstoffe (V)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): <b>Vorlesung und Übung müssen belegt werden.</b>			
Lehrende: <b>Prof. Dr. rer. nat. Joachim Rösler</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse über das mechanische Verhalten aller Werkstoffgruppen und die dabei zugrunde liegenden Mechanismen erworben. Sie haben die Fähigkeit erworben, Werkstoffe unter mechanischer Beanspruchung sicher in der beruflichen Praxis einzusetzen und komplexe Fragestellungen im Zusammenhang mit dem mechanischen Werkstoffverhalten zu lösen.			
Inhalte: Die Vorlesung behandelt das mechanische Verhalten der Werkstoffe mit folgenden Schwerpunkten: - Elastisches Verhalten der Werkstoffe - Plastizität und Versagen - Kerben - Bruchmechanik - Mechanisches Verhalten der Metalle - Mechanisches Verhalten der Keramiken - Mechanisches Verhalten der Polymere - Werkstoffermüdung			
Lernformen: <b>Vorlesung und Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Joachim Rösler</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Buch (siehe Literatur), in der Vorlesung Tafel und Projektion</b>			
Literatur: 1. J.Rösler, H.Harders, M.Bäker, "Mechanisches Verhalten der Werkstoffe", Teubner Verlag 2. G. E. Dieter, "Mechanical Metallurgy", McGraw-Hill Verlag 3. D. Gross, Th. Seelig, "Bruchmechanik", Springer Verlag 4. D. Radaj, "Ermüdungsfestigkeit", Springer Verlag			
Erklärender Kommentar: <b>Mechanisches Verhalten der Werkstoffe (V): 2 SWS,</b> <b>Mechanisches Verhalten der Werkstoffe (Ü): 1 SWS</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Luft- und Raumfahrttechnik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Numerische Methoden in der Materialwissenschaft</b>		Modulnummer: <b>MB-IfW-22</b>	
Institution: <b>Werkstoffe</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	78 h
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Numerische Methoden in der Materialwissenschaft (V) Numerische Methoden in der Materialwissenschaft (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Vorlesung und Übung müssen belegt werden.			
Lehrende: Priv.-Doz.Dr.rer.nat. Martin Bäker			
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen existierende Simulationstechniken sowie ihre Möglichkeiten und Grenzen. Sie wissen, wie die speziellen Problemstellungen der Materialwissenschaft sich in den einzelnen Verfahren widerspiegeln. Sie sind in der Lage, die geeignete Simulationstechnik für materialwissenschaftliche Probleme auszuwählen und haben Grundkenntnisse in der Anwendung der Techniken erworben. Sie haben die Fähigkeit erworben, wissenschaftliche Literatur aus dem Bereich der Werkstoffsimulation zu verstehen.			
Inhalte: Computer-Simulationen des Werkstoffverhaltens nehmen in der Materialwissenschaft einen immer breiteren Raum ein. Diese Vorlesung stellt die verschiedenen numerischen Simulationsverfahren vor: Nach einer kurzen Einführung in die Methode der Finiten Elemente sollen vor allem Material-Nichtlinearitäten und ihre Modellierung behandelt werden. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der Erläuterung der zugrundeliegenden Prinzipien und ihrer praktischen Anwendung in kommerziellen FE-Programmen. Zu den weiteren behandelten Methoden zählen zelluläre Automaten, Monte-Carlo-Methoden, Versetzungssimulationen, Molekulardynamik-Methoden und die Berechnung von Phasendiagrammen.			
Lernformen: Vorlesung und Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): <b>Martin Bäker</b>			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Skript. In der Vorlesung Tafel und Projektion.			
Literatur: 1. P. Klimanek, M. Seefeldt (Hrsg.), Simulationstechniken in der Materialwissenschaft, Freiburger Forschungshefte B 295, Freiberg, 1999. 2. D. Raabe, Computational Materials Science, Wiley-VCH, 1998. 3. M.R. Gosz, Finite element method, Taylor&Francis, 2006 4. Skript: Martin Bäker, Numerische Methoden der Materialwissenschaft, Braunschweiger Schriften des Maschinenbaus, Bd. 8			

Erklärender Kommentar:

**Numerische Methoden in der Materialwissenschaft (V): 2 SWS**

**Numerische Methoden in der Materialwissenschaft (Ü): 1 SWS**

**Empfohlene Voraussetzungen: Grundkenntnisse Werkstoffkunde und Mechanik (Begriffe Spannung, Dehnung)**

Kategorien (Modulgruppen):

**Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau**

**Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften**

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

**Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),**

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Prinzipien der Adaptronik</b>		Modulnummer: <b>MB-IWF-34</b>	
Institution: <b>Adaptronik und Funktionsintegration</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	<b>180 h</b>	Präsenzzeit:	<b>70 h</b>
Leistungspunkte:	<b>6</b>	Selbststudium:	<b>110 h</b>
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	<b>4,5</b>
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Prinzipien der Adaptronik (V) Prinzipien der Adaptronik (L) Prinzipien der Adaptronik (Exk)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Alle Lehrveranstaltungen sind zu belegen. Die aktive Teilnahme an den Laborübungen wesentlicher Bestandteil des Lehrkonzepts ist, wird die Zahl der Teilnehmer auf 30 beschränkt.			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Martin Wiedemann			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Moduls haben die Studierenden die Kenntnis der grundlegenden Prinzipien multifunktionaler Materialien sowie ihrer Anwendung erworben. Ausgehend von experimentellen Untersuchungen, der Diskussion der Ergebnisse und durch eine anschließende Modellbildung haben die Studierenden die Kenntnisse für eine Integration und Umsetzungen von adaptronischen Konzepten in mechanischen Strukturen erlangt. Durch die Laborübungen erwerben die Studierenden die Fähigkeit, Ergebnisse untereinander zu kommunizieren und in schriftlicher Form aufzubereiten, sowie modellhaft zu abstrahieren. Die Studierenden kennen die Zielfelder der Adaptronik - Gestaltkontrolle, Vibrationsunterdrückung, Schallminderung und Strukturüberwachung - und können erste kleine Anwendungen entwickeln.			
Inhalte: Ziele der Adaptronik, Elemente adaptiver Strukturen und Systeme, Funktionswerkstoffe - elektromechanische Wandler, Funktionswerkstoffe - thermomechanische Wandler, Integration von Strukturwerkstoffen, Zielfeld Gestaltkontrolle, Schwingungen diskreter Systeme, Schwingungen kontinuierlicher Systeme, Zielfeld Vibrationsunterdrückung, Grundlagen der Akustik, Zielfeld Schallminderung, Zielfeld integrierte Strukturüberwachung, Regelungsprinzipien adaptiver Systeme, Anwendungsbeispiele, Exkursion			
Lernformen: Vorlesung/Vortrag des Lehrenden, Übung/Rechenbeispiel und Präsentationen			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 2 Prüfungsleistungen: a) Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtmodulnote 2/3) b) Laborberichte (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtmodulnote 1/3)			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): <b>Michael Sinapius</b>			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Folienpräsentation			

## Literatur:

D. Jenditza et al;  
Technischer Einsatz Neuer Aktoren; expert Verlag, Renningen-Malmsheim; 1998;  
ISBN 3-8169-1589-2

H. Janocha; Adaptronics and Smart Structures;  
Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York; 1999;  
ISBN 3-540-61484-2

W. Elspass, M. Flemming; Aktive Funktionsbauweisen; Springer-Verlag, Berlin Heidelberg  
New York; 1998; ISBN 3-540-63743-5

R. Gasch, K. Knothe; Strukturodynamik; Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York; 1989;  
ISBN 3-540-50771-X

L. Cremer, M. Heckl; Körperschall; Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York; 1996; ISBN 3-540-54631-6

H. Henn et al; Ingenieursakustik; Verlag Vieweg, Braunschweig Wiesbaden; 2001; ISBN 3-528-28570-2

## Erklärender Kommentar:

Prinzipien der Adaptronik (V): 2 SWS,  
Prinzipien der Adaptronik - Labor (L): 2 SWS  
Prinzipien der Adaptronik - Exkursion (Exk): 0,5 SWS.

## Empfohlene Voraussetzungen:

Technische Mechanik 1+2, Ingenieurmathematik 1-3, Werkstoffkunde, Regelungstechnik, Funktionswerkstoffe für den  
Maschinenbau, Funktionswerkstoffe - Modellierung und Simulation

Es wird stark mit Experimenten gearbeitet, die vorbereitend auf den theoretischen Teil in Kleingruppen durchgeführt  
werden. dabei sollen Beobachtungen notiert werden, die anschließend in Kurzreferaten vorzutragen sind. Aus der  
Summe der gemachten Beobachtungen werden dann in der Vorlesung wesentliche Ergebnisse extrahiert und es wird für  
diese eine Modellbildung vorgenommen, bzw. eine bereits entwickelte Theorie anhand der Ergebnisse auf ihre Gültigkeit  
hin überprüft.

## Kategorien (Modulgruppen):

Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau  
Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften  
Maschinenbauvertiefung Mechatronik

## Voraussetzungen für dieses Modul:

## Studiengänge:

Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),

## Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Technische Schadensfälle</b>	Modulnummer: <b>MB-IfW-26</b>	
Institution: <b>Werkstoffe</b>	Modulabkürzung: <b>TechScha</b>	
Workload: 120 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 6
Leistungspunkte: 4	Selbststudium: 78 h	Anzahl Semester: 1
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>	SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Technische Schadensfälle (Bachelor) (V)</b> <b>Technische Schadensfälle (Bachelor) Übung (Ü)</b>		
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---		
Lehrende: <b>Prof. Dr. rer. nat. Joachim Rösler</b>		
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen wesentliche Schadensursachen, die zum Versagen von Bauteilen führen und sind in der Lage, typische Schadensbilder zu erkennen. Sie sind zudem befähigt, Schadensfälle zu analysieren und zu klären.		
Inhalte: Aufgaben und Ziele werkstoffkundlicher Schadensanalyse. Vorgehensweise. Einteilung, Ursachen und Kennzeichen der verschiedenen Brucharten. Einfluss von Werkstoff- und Beanspruchungszustand. Bildungsmechanismen mechanischer, thermischer und korrosionsbedingter Brüche (Wabenbruch, Spaltbruch, Schwingbruch, Kriechbruch, Spannungsrisskorrosion usw.). Ermittlung von Schadensursachen anhand zerstörter Bauteile.		
Lernformen: <b>Vorlesung mit Übung</b>		
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</b>		
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>		
Modulverantwortliche(r): <b>Joachim Rösler</b>		
Sprache: <b>Deutsch</b>		
Medienformen: <b>Vorlesungsskript, in der Vorlesung Tafel u. Projektion</b>		
Literatur: 1. G.Lange (Hrsg./ed.), "Systematische Beurteilung technischer Schadensfälle", 5.Aufl., Wiley-VCH, ISBN 3-527-30417-7 2. E. Wendler-Kalsch, "Korrosionsschadenskunde", Springer Verlag 3. J. Grosch, "Schadenskunde im Maschinenbau", Expert Verlag		
Erklärender Kommentar: <b>Technische Schadensfälle (V): 2SWS</b> <b>Technische Schadensfälle (Ü): 1SWS</b>		
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften</b>		
Voraussetzungen für dieses Modul:		
Studiengänge: <b>Mobilität und Verkehr (MPO 2009) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>		
Kommentar für Zuordnung: ---		

Modulbezeichnung: <b>Technische Schadensfälle mit Labor</b>		Modulnummer: <b>MB-IfW-14</b>	
Institution: <b>Werkstoffe</b>		Modulabkürzung: <b>TechSchaLab</b>	
Workload:	180 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	6	Selbststudium:	124 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	5
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Technische Schadensfälle (Bachelor) (V) Technische Schadensfälle (Bachelor) Übung (Ü) Labor Analyse eines technischen Schadensfalls (L)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr. rer. nat. Joachim Rösler			
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen wesentliche Schadensursachen, die zum Versagen von Bauteilen führen und sind in der Lage, typische Schadensbilder zu erkennen. Sie sind zudem befähigt, Schadensfälle zu analysieren und zu klären. Die Studierenden besitzen die Fähigkeit eine Analyse in Gruppenarbeit zu planen und durchzuführen, sowie mit den zur Analyse notwendigen Geräten (REM, Lichtmikroskop) umzugehen. Sie sind in der Lage die erzielten Ergebnisse aufzubereiten und zu präsentieren.			
Inhalte: Aufgaben und Ziele werkstoffkundlicher Schadensanalyse. Vorgehensweise. Einteilung, Ursachen und Kennzeichen der verschiedenen Brucharten. Einfluss von Werkstoff- und Beanspruchungszustand. Bildungsmechanismen mechanischer, thermischer und korrosionsbedingter Brüche (Wabenbruch, Spaltbruch, Schwingbruch, Kriechbruch, Spannungsrisskorrosion usw.). Ermittlung von Schadensursachen anhand zerstörter Bauteile. Im Labor wird ein technischer Schadensfall detailliert analysiert und aufgeklärt.			
Lernformen: Vorlesung mit Übung, Labor			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten und 1 Studienleistung: Zum Labor ist eine mündliche Prüfung im Form eines Vortrags (20-30 min.) abzulegen			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Joachim Rösler			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Vorlesungsskript, in der Vorlesung Tafel u. Projektion			
Literatur: 1. G.Lange (Hrsg./ed.), "Systematische Beurteilung technischer Schadensfälle", 5.Aufl., Wiley-VCH, ISBN 3-527-30417-7 2. E. Wendler-Kalsch, "Korrosionsschadenskunde", Springer Verlag 3. J. Grosch, "Schadenskunde im Maschinenbau", Expert Verlag			
Erklärender Kommentar: Technische Schadensfälle (V): 2SWS Technische Schadensfälle (Ü): 1SWS Labor Analyse eines technischen Schadensfalls (L): 2SWS			
Kategorien (Modulgruppen): Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Mobilität und Verkehr (MPO 2011) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),			

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Werkstoffkunde</b>	Modulnummer: <b>MB-IfW-15</b>	
Institution: <b>Werkstoffe</b>	Modulabkürzung:	
Workload: 120 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 5
Leistungspunkte: 4	Selbststudium: 78 h	Anzahl Semester: 1
Pflichtform: Pflicht	SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Werkstoffkunde (V)</b> <b>Werkstoffkunde (Ü)</b>		
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): <b>Vorlesung und Übung müssen belegt werden.</b>		
Lehrende: <b>Prof. Dr. rer. nat. Joachim Rösler</b>		
Qualifikationsziele: <b>Die Studierenden verstehen den Zusammenhang zwischen Werkstoffaufbau und Werkstoffeigenschaften. Sie sind in der Lage, Metalle, Keramiken und Polymere für Anwendungen im Maschinenbau sinnvoll auszuwählen und einzusetzen.</b>		
Inhalte: <b>Einführung in die Eigenschaften der Werkstoffe (Metalle, Polymere, Keramiken) mit folgenden Schwerpunkten: Atomare Bindung und Aufbau der Werkstoffe, Elastisches Verhalten; Plastisches Verhalten, Festigkeit, Maßnahmen zur Festigkeitssteigerung; Zustandsdiagramme; Oxidation und Korrosion.</b>		
Lernformen: <b>Vorlesung und Übung</b>		
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</b>		
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>		
Modulverantwortliche(r): <b>Joachim Rösler</b>		
Sprache: <b>Deutsch</b>		
Medienformen: <b>Vorlesungsskript, in der Vorlesung Overheadprojektion und Beamer</b>		
Literatur: 1. William D. Callister, "Materials Science and Engineering an Introduction", John Wiley & Sons. 2. James F. Shackelford, "Werkstofftechnologie für Ingenieure", Pearson Studium. 3. M.F. Ashby, D.R.H. Jones, "Engineering Materials" Bd. 1 und 2, Pergamon Press 4. M. F. Ashby, H. Shercliff, D. Cebon, "Materials - Engineering, Science, Processing and Design", Elsevier Verlag		
Erklärender Kommentar: <b>Werkstoffkunde (V): 2 SWS</b> <b>Werkstoffkunde (Ü): 1 SWS</b>  <b>Für Studierende des Studiengangs Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau: Das Modul ist Pflicht bei Wahl der Vertiefungsrichtung Materialwissenschaften und Wahlpflicht bei Wahl der Vertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b>		
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften</b> <b>Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik</b>		
Voraussetzungen für dieses Modul:		
Studiengänge: <b>Mathematik (BPO 2010) (Bachelor), Pharmaingenieurwesen (Master), Bioingenieurwesen (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Mathematik (BPO 2007) (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>		

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Aktoren</b>		Modulnummer: <b>MB-MT-01</b>	
Institution: <b>Mikrotechnik</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	<b>120 h</b>	Präsenzzeit:	<b>42 h</b>
Leistungspunkte:	<b>4</b>	Selbststudium:	<b>78 h</b>
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	<b>3</b>
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Aktoren (V)</b> <b>Aktoren (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Dr.-Ing. Monika Leester-Schädel</b> <b>Prof. Dr. rer. nat. Andreas Dietzel</b>			
Qualifikationsziele: Die Absolventinnen und Absolventen erwerben umfassende Kenntnisse über die Funktionsweise und den Aufbau von Aktoren sowie von konventionellen und neuartigen Aktorprinzipien und sind damit in der Lage diese Aktorprinzipien umzusetzen und in komplexen Systemen in der Praxis anzuwenden.			
Inhalte: Aktoren sind Stellglieder am Ausgang eines Systems. Sie reagieren auf ein Signal mit einer steuerbaren Antwort und dienen zur Änderung von Energie- und Masseflüssen. Als Aktorprinzip wird der physikalisch-technische Effekt zum Antrieb eines Aktorelementes verstanden, z.B. elektrostatisch, thermomechanisch, elektromagnetisch, chemomechanisch. Ein Aktorkonzept stellt die konkrete technische Realisierung eines Aktors mit festgelegter Funktionsstruktur dar. Im Rahmen des Moduls wird die Funktion eines Aktors definiert, eine Auswahl der wichtigsten Aktorprinzipien erläutert und ihre Umsetzung in ein entsprechendes Aktorkonzept anhand von Beispielen vorgestellt (Linear- und Rotationsantriebe, Stellantriebe, Ventile, Pumpen, Schalter, Relais etc.). Mikroaktoren stellen dabei einen Schwerpunkt dar.			
Lernformen: <b>Vorlesung, Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Andreas Dietzel</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Folien, Beamer, Handouts</b>			
Literatur: 1. H. Janocha: Adaptronics and Smart Structures. Springer, 2nd ed. 2007, ISBN 3-540-71965-2 2. H. Janocha: Aktoren; Grundlagen und Anwendung. Springer, 1992, ISBN 3-540-54707-X 3. H. Janocha: Actuators, Springer, 2004, ISBN 3-540-61564-4 4. D. Jendritza: Technischer Einsatz Neuer Aktoren. Expert Verlag, ISBN 3-8169-1235-4			
Erklärender Kommentar: Aktoren (V): 2 SWS, Aktoren (Ü): 1 SWS Empfohlene Voraussetzungen: keine Das Modul Elektrische Klein- und Servoantriebe im Masterstudium ist eine gute Ergänzung. Bei besonderem Interesse an der Mikroaktorkonzepte empfehlen wir die Module Grundlagen der Mikrosystemtechnik sowie Anwendungen der Mikrosystemtechnik. Beachten Sie auch unseren Einführungsabend zum Themenschwerpunkt Mikrotechnik und Mechatronik.			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Mechatronik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

Studiengänge:

Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor), Informatik (MPO 2010) (Master),  
Informatik (Beginn vor WS 2008/09) (Master), Informatik (MPO 2009) (Master),

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Angewandte Elektronik</b>		Modulnummer: <b>MB-MT-03</b>	
Institution: <b>Mikrotechnik</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	78 h
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Angewandte Elektronik (V)</b> <b>Angewandte Elektronik (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr. rer. nat. Andreas Dietzel</b>			
Qualifikationsziele: Die Absolventinnen und Absolventen besitzen umfassende elektrotechnische Grundkenntnisse und kennen Methoden zum Entwurf, Aufbau und Analyse elektrotechnischer Grundschaltungen und sind in der Lage diese anzuwenden. Sie erwerben vertiefende Kenntnisse zu linearen Netzwerken, passiven Filtern, Halbleiterdioden, Gleichrichter- und Transistorschaltungen, Operationsverstärker, Logikbausteine sowie Signalauswertung in der Sensortechnik.			
Inhalte: Ausgehend von einer Einführung in elektronische Bauelemente werden zu Beginn lineare Netzwerke analysiert. Aufbauend darauf wird das Gebiet um die komplexe Wechselstromrechnung erweitert und auf passive Filter sowie Schwingkreise näher eingegangen. Im Weiteren wird der Aufbau und die Funktionsweise von Halbleiterbauelementen wie Dioden und Transistoren vorgestellt und deren Grundschaltungen behandelt. Der Schwerpunkt Sensortechnik umfasst verschiedene Brückenschaltungen und die Signalverstärkung in Form von Operationsverstärkerschaltungen. Hierbei wird vertiefend auf die wichtigsten Grundschaltungen wie invertierende und nicht invertierende Verstärker, Differenzierer und Integratoren eingegangen. Abschließend erfolgt eine kurze Einführung in die digitale Schaltungstechnik anhand einiger Logikbausteine wie Flipflops und Gatter.			
Lernformen: <b>Vorlesung, Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 min oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Andreas Dietzel</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Folien, Beamer, Handouts, Tafelarbeit</b>			
Literatur: 1. U. Tietze, Ch. Schenk: Halbleiterschaltungstechnik, Springer, 12. Aufl. 2002, ISBN 3-540-42849-6 2. R. Kories, H. Schmidt-Walter: Taschenbuch der Elektrotechnik, Verlag Harri Deutsch, 7. Aufl. 2006, ISBN 978-3-8171-1793-2 3. E. Hering, K. Bressler, J. Gutekunst: Elektronik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Springer, 5. Aufl. 2005, ISBN 978-3-540-24309-0			
Erklärender Kommentar: Angewandte Elektronik (V): 2 SWS, Angewandte Elektronik (Ü): 1 SWS Empfohlene Voraussetzungen: keine Der Bereich der digitalen Schaltungstechnik wird im Modul Digitale Schaltungen weiter vertieft. Das Gebiet der Sensorik wird in dem Modul Anwendungen der Mikrosystemtechnik fortgeführt. Die Schwerpunkte liegen hierbei auf der Sensorherstellung und der Darstellung verschiedener Messprinzipien.			
Kategorien (Modulgruppen): Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau Maschinenbauvertiefung Mechatronik Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik			

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

**Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),**

Kommentar für Zuordnung:

**Kompetenzfeld Produktions- und Systemtechnik und  
Kompetenzfeld Mechatronik**

Modulbezeichnung: <b>Angewandte Elektronik mit Labor</b>		Modulnummer: <b>MB-MT-02</b>	
Institution: <b>Mikrotechnik</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	<b>180 h</b>	Präsenzzeit:	<b>70 h</b>
Leistungspunkte:	<b>6</b>	Selbststudium:	<b>110 h</b>
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	<b>5</b>
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Angewandte Elektronik (V)</b> <b>Angewandte Elektronik (Ü)</b> <b>Labor zur Angewandten Elektronik (L)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr. rer. nat. Andreas Dietzel</b>			
Qualifikationsziele: Die Absolventinnen und Absolventen besitzen umfassende elektrotechnische Grundkenntnisse und kennen Methoden zum Entwurf, Aufbau und Analyse elektrotechnischer Grundschaltungen und sind in der Lage diese anzuwenden. Sie erwerben vertiefende Kenntnisse zu linearen Netzwerken, passiven Filtern, Halbleiterdioden, Gleichrichter- und Transistorschaltungen, Operationsverstärker, Logikbausteine sowie Signalauswertung in der Sensortechnik. Die studienbegleitende Teilnahme an einem Labor vermittelt umfangreiche praktische Erfahrungen. Damit sind die Absolventinnen und Absolventen in der Lage selbständig grundlegende Schaltungen aufzubauen, komplexe Aufgabenstellungen zu untersuchen und die Ergebnisse zu interpretieren. Sie sind fähig, die im Bereich der analogen Schaltungstechnik erworbenen ingenieurwissenschaftlichen Methoden zur Formulierung und Lösung komplexer Problemstellungen in Forschung und Entwicklung in der Industrie oder in Forschungseinrichtungen erfolgreich einzusetzen, sie kritisch zu hinterfragen und sie bei Bedarf auch weiter zu entwickeln.			
Inhalte: Ausgehend von einer Einführung in elektronische Bauelemente werden zu Beginn lineare Netzwerke analysiert. Aufbauend darauf wird das Gebiet um die komplexe Wechselstromrechnung erweitert und auf passive Filter sowie Schwingkreise näher eingegangen. Im Weiteren wird der Aufbau und die Funktionsweise von Halbleiterbauelementen wie Dioden und Transistoren vorgestellt und deren Grundschaltungen behandelt. Der Schwerpunkt Sensortechnik umfasst verschiedene Brückenschaltungen und die Signalverstärkung in Form von Operationsverstärkerschaltungen. Hierbei wird vertiefend auf die wichtigsten Grundschaltungen wie invertierende und nicht invertierende Verstärker, Differenzierer und Integratoren eingegangen. Abschließend erfolgt eine kurze Einführung in die digitale Schaltungstechnik anhand einiger Logikbausteine wie Flipflops und Gatter. Die praktische Vertiefung der Thematik erfolgt in einem der Vorlesung angeschlossenen Labor. Es werden Versuche zur Charakterisierung von Halbleiterdioden durchgeführt, deren Anwendung in Form von Gleichrichterschaltungen experimentell erprobt und die in der Vorlesung behandelten Operationsverstärkerschaltungen aufgebaut sowie messtechnisch verifiziert. Weitere Experimente befassen sich mit der Erfassung, Auswertung und Aufbereitung von Messgrößen verschiedener Sensoren. Das Labor soll das allgemeine Verständnis für die praktische Anwendung elektronischer Bauelemente schulen und den richtigen Umgang mit Signalquellen und Messgeräten wie Multimetern und Oszilloskopen vermitteln.			
Lernformen: <b>Vorlesung, Übung, Laborarbeit</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>2 Prüfungsleistungen:</b> a) Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtmodulnote: 2/3) b) Labor (Kolloquium, Protokoll) (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtmodulnote: 1/3)			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Andreas Dietzel</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Folien, Beamer, Handouts, Tafelarbeit, Laborarbeit</b>			

## Literatur:

1. U. Tietze, Ch. Schenk: Halbleiterschaltungstechnik, Springer, 12. Aufl. 2002, ISBN 3-540-42849-6
2. R. Kories, H. Schmidt-Walter: Taschenbuch der Elektrotechnik, Verlag Harri Deutsch, 7. Aufl. 2006, ISBN 978-3-8171-1793-2
3. E. Hering, K. Bressler, J. Gutekunst: Elektronik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Springer, 5. Aufl. 2005, ISBN 978-3-540-24309-0

## Erklärender Kommentar:

Angewandte Elektronik (V): 2 SWS

Angewandte Elektronik (Ü): 1 SWS

Labor zur Angewandten Elektronik (L): 2 SWS

Empfohlene Voraussetzungen: keine

Die Teilnahme am Labor ist auf 16 Studierende begrenzt, eine rechtzeitige Anmeldung wird empfohlen.

Der Bereich der digitalen Schaltungstechnik wird im Modul Digitale Schaltungen weiter vertieft.

Das Gebiet der Sensorik wird in dem Modul Anwendungen der Mikrosystemtechnik fortgeführt. Die Schwerpunkte liegen hierbei auf der Sensorherstellung und der Darstellung verschiedener Messprinzipien.

## Kategorien (Modulgruppen):

Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau

Maschinenbauvertiefung Mechatronik

Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik

## Voraussetzungen für dieses Modul:

## Studiengänge:

Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),

## Kommentar für Zuordnung:

Kompetenzfeld Produktions- und Systemtechnik und

Kompetenzfeld Mechatronik

Modulbezeichnung: <b>Aufbau- und Verbindungstechnik</b>		Modulnummer: <b>MB-IFS-14</b>	
Institution: <b>Füge- und Schweißtechnik</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	78 h
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Aufbau- und Verbindungstechnik (V)</b> <b>Aufbau- und Verbindungstechnik (Übung) (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Klaus Dilger</b> <b>Dipl.-Ing. Mario Wagner</b>			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden das grundlegende Wissen zur Gestaltung, Auslegung und Herstellung von Mikrostrukturen in der Aufbau- und Verbindungstechnik. Die Studierenden erwerben anhand einer Vielzahl von Anwendungen vertiefte Erkenntnisse. Die Studierenden besitzen somit die Qualifikation die Aufbau- und Verbindungstechnik in der Mikrosystemtechnik ganzheitlich zu bearbeiten bzw. umzusetzen.			
Inhalte: Vermittlung der Grundlagen und Vertiefung am Beispiel von Anwendungen zu folgenden Themen der Aufbau- und Verbindungstechnik: - technologische Verfahren für die Herstellung von elektronischen Bauelementen und Baugruppen mit hohen Anschluss- und/oder Packungsdichten - werkstoff- und technologierelevante Grundlagen für das Kleben und die Oberflächenbehandlung - Laserbearbeitung - Löten			
Lernformen: <b>Vorlesung und Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Klaus Dilger</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>PowerPoint-Präsentation</b>			
Literatur: 1. Menz, W., Mohr, J.: Mikrosystemtechnik für Ingenieure. VCH Verlagsgesellschaft mbH, 1997 2. Mescheder, U.: Mikrosystemtechnik-Konzepte und Anwendungen. B.G. Teubner Verlag, 2004 3. Scheel, W.: Baugruppenttechnologie der Elektronik. Verlag Technik, 1999 4. Greig, William J.: Integrated circuit packaging, assembly & interconnections: trends & options. 2006 5. Harman, G.: Wire bonding in microelectronics. Third Edition. McGraw-Hill Professional, 2009 6. Lu, Daniel. ; Wong, C. P.: Materials for Advanced Packaging. Springer, 2008			
Erklärender Kommentar: <b>Aufbau- und Verbindungstechnik (V): 2 SWS</b> <b>Aufbau- und Verbindungstechnik (Ü): 1 SWS</b> <b>Empfohlene Voraussetzungen: Teilnahme am Modul Fügetechnik</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Mechatronik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>			

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Automatisierte Montage</b>	Modulnummer: <b>MB-IWF-14</b>
Institution: <b>Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik</b>	Modulabkürzung:
Workload: 120 h Leistungspunkte: 4 Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium: 78 h Semester: 6 Anzahl Semester: 1 SWS: 3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Automatisierte Montage (V)</b> <b>Automatisierte Montage (Ü)</b>	
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): <b>Beide Lehrveranstaltungen müssen besucht werden.</b>	
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Klaus Dröder</b>	
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen die Fähigkeit mittels methodischen Vorgehens ein automatisiertes Montagesystem zu planen und zu bewerten. Durch das vorlesungsbegleitende Projekt sind sie für praxisrelevante Probleme sensibilisiert und können diese analysieren und interpretieren. Die Studierenden sind in der Lage sich im sozialen Gefüge einer Gruppe einzuordnen und besitzen die Fähigkeit Ergebnisse aufzubereiten und zu kommunizieren.	
Inhalte: Gegenstand der Vorlesung ist der prinzipielle Aufbau und die Komponenten automatisierter Montagesysteme im Anwendungsschwerpunkt Automobilbau. Behandelt werden die Technologien in der Montage unter Berücksichtigung der Automatisierungsaspekte, der Organisationsformen und Strukturen der Montage sowie die prinzipiellen Automatisierungslösungen mit Schwerpunkt auf der flexiblen Montage. Insbesondere werden die dazu erforderlichen Komponenten, wie Verkettungs-, Zuführ- und Transporteinrichtungen angesprochen. Weiterhin werden die Planung derartiger Systeme und das Betriebsverhalten von Montageanlagen unter Berücksichtigung von Störverhalten und Verfügbarkeit behandelt. Die vermittelten Inhalte werden in einem in Gruppenarbeit durchzuführenden vorlesungsbegleitenden Projekt vertieft. Dies wird anhand eines industriellen Anwendungsfalls durchgeführt, sodass die Studierenden das vermittelte Wissen anhand praxisrelevanter Problemstellungen anwenden können. Abschließend folgt die Präsentation der Gruppenergebnisse sowohl in einem Kolloquium als auch vor Ort im beteiligten Industrieunternehmen.	
Lernformen: <b>Vorlesung und vorlesungsbegleitendes Projekt als Teamaufgabe in Gruppen von je fünf Studierenden</b>	
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>2 Prüfungsleistungen:</b> a) Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtmodulnote: 3/4) b) Projektmappe und Präsentationsleistung zum vorlesungsbegleitenden Projekt (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtmodulnote: 1/4)	
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>	
Modulverantwortliche(r): <b>Klaus Dröder</b>	
Sprache: <b>Deutsch</b>	
Medienformen: <b>Skript und Präsentation</b>	

Literatur:

1. Montage in der industriellen Produktion  
 von Bruno Lotter, Hans-Peter Wiendahl, Verein Deutscher Ingenieure,  
 Veröffentlicht von Springer, 2006  
 ISBN 3540214135, 9783540214137

2. Montageplanung- effizient und marktgerecht  
 von Engelbert Westkämper  
 Veröffentlicht von Springer, 2001  
 ISBN 3540666478, 9783540666479

3. Praxis der Montagetechnik: Produktdesign, Planung, Systemgestaltung  
 Von Peter Konold, Herbert Reger, Helmut Reger, Stefan Hesse  
 Edition: 2  
 Veröffentlicht von Vieweg+Teubner Verlag, 2003  
 ISBN 3528138432, 9783528138431

4. Vorlesungsskript "Automatisierte Montage"

Erklärender Kommentar:

Automatisierte Montage (V): 2 SWS,  
 Automatisierte Montage (Ü): 1 SWS.

Kategorien (Modulgruppen):

Maschinenbauvertiefung Mechatronik  
 Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Automatisierte Montage mit Labor</b>		Modulnummer: <b>MB-IWF-15</b>	
Institution: <b>Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 180 h	Präsenzzeit: 56 h	Semester: 6	
Leistungspunkte: 6	Selbststudium: 124 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: 4	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Automatisierte Montage (V) Automatisierte Montage (Ü) Labor Automatisierte Montage (L)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): <b>Alle Lehrveranstaltungen müssen besucht werden.</b>			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Klaus Dröder</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen die Fähigkeit mittels methodischen Vorgehens ein automatisiertes Montagesystem zu planen und zu bewerten. Durch das vorlesungsbegleitende Projekt sind sie für praxisrelevante Probleme sensibilisiert und können diese analysieren und interpretieren. Die Studierenden sind in der Lage sich im sozialen Gefüge einer Gruppe einzuordnen und besitzen die Fähigkeit Ergebnisse aufzubereiten und zu kommunizieren. Nach Abschluß des Moduls sind die Studierenden in der Lage, praxisrelevante Problemstellungen durch die Anwendung gängiger Methoden zu bearbeiten.			
Inhalte: Gegenstand der Vorlesung ist der prinzipielle Aufbau und die Komponenten automatisierter Montagesysteme im Anwendungsschwerpunkt Automobilbau. Behandelt werden die Technologien in der Montage unter Berücksichtigung der Automatisierungsaspekte, der Organisationsformen und Strukturen der Montage sowie die prinzipiellen Automatisierungslösungen mit Schwerpunkt auf der flexiblen Montage. Insbesondere werden die dazu erforderlichen Komponenten, wie Verkettungs-, Zuführ- und Transporteinrichtungen angesprochen. Weiterhin werden die Planung derartiger Systeme und das Betriebsverhalten von Montageanlagen unter Berücksichtigung von Störverhalten und Verfügbarkeit behandelt. Die vermittelten Inhalte werden in einem in Gruppenarbeit durchzuführenden vorlesungsbegleitenden Projekt vertieft. Dies wird anhand eines industriellen Anwendungsfalls durchgeführt, sodass die Studierenden das vermittelte Wissen anhand praxisrelevanter Problemstellungen anwenden können. Abschließend folgt die Präsentation der Gruppenergebnisse sowohl in einem Kolloquium als auch vor Ort im beteiligten Industrieunternehmen. Im Labor werden darüber hinaus praxisrelevante Fragestellungen und Methoden (z.B. Bewertung montagegerechter Produktgestaltung, Simulation, vertiefendes Planspiel) detailliert vorgestellt und angewendet.			
Lernformen: Vorlesung und vorlesungsbegleitendes Projekt als Teamaufgabe in Gruppen von je fünf Studierenden, Labor			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 2 Prüfungsleistungen: a) Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtmodulnote: 3/4) b) Projektmappe und Präsentationsleistung zum vorlesungsbegleitenden Projekt (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtmodulnote: 1/4) 1 Studienleistung: Laborprotokoll und Präsentation der Laborleistung			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): <b>Klaus Dröder</b>			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Skript und Präsentation, Anwendung von Software			

Literatur:

1. Montage in der industriellen Produktion

von Bruno Lotter, Hans-Peter Wiendahl, Verein Deutscher Ingenieure,  
Veröffentlicht von Springer, 2006  
ISBN 3540214135, 9783540214137

2. Montageplanung- effizient und marktgerecht

von Engelbert Westkämper  
Veröffentlicht von Springer, 2001  
ISBN 3540666478, 9783540666479

3. Praxis der Montagetechnik: Produktdesign, Planung, Systemgestaltung

Von Peter Konold, Herbert Reger, Helmut Reger, Stefan Hesse  
Edition: 2  
Veröffentlicht von Vieweg+Teubner Verlag, 2003  
ISBN 3528138432, 9783528138431

4. Vorlesungsskript "Automatisierte Montage"

Erklärender Kommentar:

Automatisierte Montage (V): 2 SWS,  
Automatisierte Montage (Ü): 1 SWS,  
Labor Automatisierte Montage (L): 1 SWS.

Kategorien (Modulgruppen):

Maschinenbauvertiefung Mechatronik  
Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Computational Biomechanics</b>		Modulnummer: <b>MB-IFM-08</b>	
Institution: <b>Festkörpermechanik</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	78 h
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Computational Biomechanics (V)</b> <b>Computational Biomechanics (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Markus BöI</b>			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden typische und erweiterte Simulationstechniken in der Biomechanik. Sie sind mit verschiedenen Modellierungsmethoden in der Biomechanik vertraut. Sie besitzen Kenntnisse über die grundsätzlichen Problemstellungen ausgewählter Gebiete der Biomechanik.			
Inhalte: Inhalte dieses Moduls sind: - Knochenmechanik - Kontinuumsmodelle zur Beschreibung von Knochen - Knochen: Numerische Implementierung/Simulation - Weiche Gewebe - Kontinuumsmodelle zur Beschreibung weicher Gewebe - Weiche Gewebe: Numerische Implementierung/Simulation - Fluide und deren Modellierung in der Biomechanik			
Lernformen: <b>Vorlesung, Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 60 Minuten, in Gruppen</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Markus BöI</b>			
Sprache: <b>Englisch</b>			
Medienformen: <b>Tafel und Power-Point/Folien</b>			
Literatur: 1. Y. C. Fung, [1993], Biomechanics. Mechanical properties of living tissues, Springer Verlag, NY 2. Y. C. Fung, [1993], Biomechanics. Motion, flow, stress and growth, Springer Verlag, NY 3. G. A. Holzapfel, [2000], Nonlinear solid mechanics, John Wiley & Sons 4. R. W. Ogden, [1999], Nonlinear elastic deformation, Dover, NY			
Erklärender Kommentar: <b>Computational Biomechanics (V): 2 SWS,</b> <b>Computational Biomechanics (Ü): 1 SWS</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Mechatronik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Einführung in die Messtechnik</b>		Modulnummer: <b>MB-IPROM-05</b>	
Institution: <b>Produktionsmesstechnik</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 120 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 5	
Leistungspunkte: 4	Selbststudium: 78 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Einführung in die Messtechnik (V)</b> <b>Einführung in die Messtechnik (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Rainer Tutsch</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind mit den Grundlagen der Messtechnik vertraut. Dies umfasst insbesondere all jene Aspekte, die es im Vorfeld einer Messung, während der Durchführung einer Messung sowie bei der Auswertung und Interpretation der gewonnenen Messdaten zu berücksichtigen gilt. Die Studierenden sind in der Lage, mögliche Fehlerursachen beim Messen durch ein Verständnis der Wechselwirkung von Messmittel, Messobjekt, Umwelt und Bediener bereits im Vorfeld zu erkennen und durch geeignete Maßnahmen zu vermeiden oder zu minimieren. Darüber hinaus sind die Studierenden im Umgang mit Messdaten geschult, hierzu gehören insbesondere jene grundlegenden statistischen Verfahren, die es ermöglichen, die Aussagekraft von Messdaten zu überprüfen und eine Abschätzung der Messunsicherheit vorzunehmen. Weiterhin haben die Studierenden einen Überblick über aktuelle Messtechniken zur Erfassung von in den Bereichen Prozessüberwachung und Qualitätssicherung häufig zu überwachenden Größen gewonnen.			
Inhalte: Messtechnik im Maschinenbau, grundlegende Begriffe und Definitionen, Rückführbarkeit, Normale und deren Einheiten, gesetzliche Grundlagen des Einheitensystems, Messsignale und Messverfahren, Messabweichungen und deren Ursachen, statistische Methoden in der Messtechnik (z.B. Fehlerfortpflanzung, lineare Regression, Varianzanalyse, t-Test, Chi-Quadrat-Test), Messsignalverarbeitung, ausgewählte Messaufgaben und anschauliche Beispiele aus der industriellen Messtechnik			
Lernformen: <b>Vorlesung, Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Rainer Tutsch</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Tafel, Folien</b>			
Literatur: 1. P. Profos, T. Pfeifer (Hrsg.): Grundlagen der Meßtechnik. 5., überarb. Aufl., München [u.a.]: Oldenbourg, 1997, ISBN: 3-486-24148-6 2. H.-J. Gevatter, U. Grünhaupt: Handbuch der Mess- und Automatisierungstechnik in der Produktion, Springer Verlag, 2006, ISBN: 978-3-540-21207-2 3. Vorlesungsskript			
Erklärender Kommentar: <b>Einführung in die Messtechnik (V): 2 SWS,</b> <b>Einführung in die Messtechnik (Ü): 1 SWS</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Energie- u. Verfahrenstechnik, Bioverfahrenstechnik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Mechatronik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

Studiengänge:

Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Mobilität und Verkehr (BPO 2009) (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor), Mobilität und Verkehr (BPO 2006) (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Elektrotechnik II für Maschinenbau</b>	Modulnummer: <b>ET-HTEE-21</b>	
Institution: <b>Elektrische Maschinen, Antriebe und Bahnen</b>	Modulabkürzung:	
Workload: 120 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 6
Leistungspunkte: 4	Selbststudium: 78 h	Anzahl Semester: 1
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>	SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Elektrotechnik II für Maschinenbau (V)</b> <b>Elektrotechnik II für Maschinenbau (Ü)</b>		
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---		
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Regine Mallwitz</b>		
Qualifikationsziele: Aufbauend auf den in dem Modul ET I vermittelten grundlegenden Kenntnissen der Elektrotechnik werden zeitlich veränderliche Vorgänge und Drehstromsysteme vorgestellt. Sie ermöglichen die selbständige Analyse komplexer Netze und Problemstellungen.		
Inhalte: Stationäre Ströme und Strömungsfelder Zeitlich veränderliche Magnetfelder Drehstromsysteme Elektrische Maschinen Halbleiterbauelemente Personenschutz in Niederspannungsnetzen Erzeugung aus Windkraftanlagen		
Lernformen: <b>Vorlesung, Übung</b>		
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>Klausur, 120 Minuten</b>		
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>		
Modulverantwortliche(r): <b>Regine Mallwitz</b>		
Sprache: <b>Deutsch</b>		
Medienformen: ---		
Literatur: <b>Moeller, Frohne, Löcherer, Müller: Grundlagen der Elektrotechnik, Teubner</b> <b>Flegel, Birnstiel, Nerretter: Elektrotechnik für Maschinenbauer, Carl Hanser</b>		
Erklärender Kommentar: ---		
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Energie- u. Verfahrenstechnik, Bioverfahrenstechnik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Kraftfahrzeugtechnik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Luft- und Raumfahrttechnik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften</b> <b>Maschinenbauvertiefung Mechatronik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik</b>		
Voraussetzungen für dieses Modul:		
Studiengänge: <b>Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Mobilität und Verkehr (BPO 2009) (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>		
Kommentar für Zuordnung: ---		

Modulbezeichnung: <b>Fertigungsautomatisierung</b>	Modulnummer: <b>MB-IWF-20</b>	
Institution: <b>Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik</b>	Modulabkürzung:	
Workload: 120 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 5
Leistungspunkte: 4	Selbststudium: 78 h	Anzahl Semester: 1
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>	SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Fertigungsautomatisierung (Fertigungsautomatisierung 1) (V)</b> <b>Fertigungsautomatisierung (Ü)</b>		
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): <b>Beide Veranstaltungen sind zu belegen</b>		
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing Dr. h.c. Jürgen Hesselbach</b>		
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage Automatisierungsprobleme in der Fertigung zu erkennen, zu strukturieren und zu lösen. Weiterhin haben sie den grundlegenden Umgang mit den wichtigsten Automatisierungsgeräten erlernt. Hierzu zählt die Fähigkeit der Auslegung und Programmierung von Speicherprogrammierbaren und Numerischen Steuerungen.		
Inhalte: Die Vorlesung gibt einen Einblick in die Techniken zur Automatisierung von Fertigungsprozessen. Hierbei wird insbesondere auf die automatisierte Steuerung von Materialflüssen und Fertigungsprozessen eingegangen. Beispielweise wird das Prinzip der Petrinetze oder der Fehlerbaumanalyse erklärt. Ebenso werden Grundlagen über den Aufbau und die Funktionsweise von Steuerungssystemen wie Speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) und Numerische Steuerungen (NC) sowie die Programmierung dieser Systeme vermittelt. Zum Abschluss wird ein Überblick über die Leittechnik und die Kommunikationssysteme, die in der Fertigung eingesetzt werden gegeben.		
Lernformen: <b>Vorlesung: Vortrag, Übung: Tafelübung</b>		
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten.</b>		
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>		
Modulverantwortliche(r): <b>Jürgen Hesselbach</b>		
Sprache: <b>Deutsch</b>		
Medienformen: <b>Vorlesungsskript</b>		
Literatur: 1. Pritschow, G.: Einführung in die Steuerungstechnik. Hanser Verlag, 2006 2. Wellenreuther, G.: Automatisieren mit SPS Theorie und Praxis. Vieweg, 2005 3. Weck, M. Werkzeugmaschinen 4 Automatisierung von Maschinen und Anlagen. Springer 2007 4. Kief, H. B.: NC/-CNC Handbuch. Hanser Verlag, 2007		
Erklärender Kommentar: <b>Fertigungsautomatisierung (V): 2 SWS,</b> <b>Fertigungsautomatisierung (Ü): 1 SWS.</b>		
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Mechatronik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik</b>		
Voraussetzungen für dieses Modul:		
Studiengänge: <b>Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>		
Kommentar für Zuordnung: ---		

Modulbezeichnung: <b>Fertigungsautomatisierung mit Labor</b>		Modulnummer: <b>MB-IWF-21</b>	
Institution: <b>Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 180 h	Präsenzzeit: 56 h	Semester: 5	
Leistungspunkte: 6	Selbststudium: 124 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: 4	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Fertigungsautomatisierung (Fertigungsautomatisierung 1) (V) Fertigungsautomatisierung (Ü) Labor "Fertigungsautomatisierung" (L)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Alle Lehrveranstaltungen sind zu belegen.			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing Dr. h.c. Jürgen Hesselbach			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage Automatisierungsprobleme in der Fertigung zu erkennen, zu strukturieren und zu lösen. Weiterhin haben sie den grundlegenden Umgang mit den wichtigsten Automatisierungsgeräten erlernt. Hierzu zählt die Fähigkeit der Auslegung und Programmierung von Speicherprogrammierbaren und Numerischen Steuerungen.  Das Labor vermittelt zusätzliche Kenntnisse bei der Programmierung von Speicherprogrammierbaren und Numerischen Steuerungen, sodass die Studierenden in der Lage sind Softwarelösungen für komplexere Steuerungs- und Automatisierungsprobleme zu erstellen.			
Inhalte: Die Vorlesung gibt einen Einblick in die Techniken zur Automatisierung von Fertigungsprozessen. Hierbei wird insbesondere auf die automatisierte Steuerung von Materialflüssen und Fertigungsprozessen eingegangen. Beispielsweise wird das Prinzip der Petrinetze oder der Fehlerbaumanalyse erklärt. Ebenso werden Grundlagen über den Aufbau und die Funktionsweise von Steuerungssystemen wie Speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) und Numerische Steuerungen (NC) sowie die Programmierung dieser Systeme vermittelt. Zum Abschluss wird ein Überblick über die Leittechnik und die Kommunikationssysteme, die in der Fertigung eingesetzt werden gegeben.			
Lernformen: Vorlesung: Vortrag, Übung: Tafelübung, Labor: Rechnerübung, Praktische Arbeit an Versuchsaufbauten und Fertigungsmaschinen			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 2 Prüfungsleistungen: a) Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtmodulnote: 7/10) b) Protokoll zu den absolvierten Laborversuchen (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtmodulnote: 3/10)			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): <b>Jürgen Hesselbach</b>			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Vorlesungsskript			
Literatur: 1. Isermann, Rolf: Digitale Regelsysteme. Springer Verlag, Berlin u. a., 1988. 2. Pritschow, G.: Einführung in die Steuerungstechnik. Hanser Verlag, 2006 3. Wellenreuther, G.: Automatisieren mit SPS Theorie und Praxis. Vieweg, 2005 4. Weck, M. Werkzeugmaschinen 4 Automatisierung von Maschinen und Anlagen. Springer 2007 5. Kief, H. B.: NC/-CNC Handbuch. Hanser Verlag, 2007			
Erklärender Kommentar: Fertigungsautomatisierung (V): 2 SWS, Fertigungsautomatisierung (Ü): 1 SWS, Labor Fertigungsautomatisierung (L): 1 SWS Grundkenntnisse in der Regelungstechnik sind notwendig (z.B. die Vorlesung Grundlagen der Regelungstechnik)			

Kategorien (Modulgruppen):

**Maschinenbauvertiefung Mechatronik**

**Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik**

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

**Elektrotechnik (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),**

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Fertigungsmesstechnik</b>		Modulnummer: <b>MB-IPROM-04</b>	
Institution: <b>Produktionsmesstechnik</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 120 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 6	
Leistungspunkte: 4	Selbststudium: 78 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Fertigungsmesstechnik (V)</b> <b>Fertigungsmesstechnik (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Rainer Tutsch</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die Aufgaben der Fertigungsmesstechnik und ihre Einbettung in die Struktur eines produzierendes Unternehmen. Sie sind mit den Grundbegriffen der Messtechnik vertraut und beherrschen die Abschätzung der Messunsicherheit nach GUM. Sie kennen die Vorgehensweise bei der Prüfplanung und dem Prüfmittelmanagement. Darüber hinaus sind sie mit den wesentlichen Verfahren und Geräten der dimensionellen Messtechnik und ihren charakteristischen Eigenschaften vertraut.			
Inhalte: Qualitätsregelkreise, Prüfplanung, Längen- und Winkelmessung, Toleranzen und Passungen, Lehren, Formabweichungen, Rauigkeit, Lageabweichungen, In-Process-Measurement (Werkzeug- und Prozeßüberwachung), Koordinatenmesstechnik, Messräume, optische Messtechnik, Statistische Prozessregelung, Prozessfähigkeit, Prüfmittelverwaltung			
Lernformen: <b>Vorlesung, Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Rainer Tutsch</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Tafel, Folien</b>			
Literatur: 1. H.-J. Gevatter, U. Grünhaupt: Handbuch der Mess- und Automatisierungstechnik in der Produktion Kapitel C1 Springer Verlag, 2006, ISBN: 978-3-540-21207-2 2. T. Pfeifer: Fertigungsmesstechnik, Oldenbourg Verlag, ISBN: 3-486-24219-9 3. C. P. Keferstein, W. Dutschke: Fertigungsmesstechnik Vieweg + Teubner, ISBN: 978-3-8351-0150-0			
Erklärender Kommentar: <b>Fertigungsmesstechnik (V): 2 SWS,</b> <b>Fertigungsmesstechnik (Ü): 1 SWS</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Mechatronik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Fertigungstechnik</b>	Modulnummer: <b>MB-IWF-03</b>	
Institution: <b>Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik</b>	Modulabkürzung:	
Workload: 120 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 6
Leistungspunkte: 4	Selbststudium: 78 h	Anzahl Semester: 1
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>	SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Fertigungstechnik (V)</b> <b>Fertigungstechnik (Ü)</b>		
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): <b>Beide Lehrveranstaltungen sind zu belegen.</b>		
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Klaus Dröder</b>		
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Moduls beherrschen die Studierenden die Begriffe und Grundlagen der Fertigungstechnik und kennen die wichtigsten Verfahren der sechs Hauptgruppen nach DIN 8580 (Urformen, Umformen, Trennen, Fügen, Beschichten, Stoffeigenschaften ändern). Mit dem erworbenen Wissen sind sie in der Lage, Fertigungsprozesse nach ihrer technologischen Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit zu beurteilen. Durch die Darstellung des Vorlesungsstoffes anhand von zahlreichen Schaustücken und Filmen erwerben die Studenten praxisnahe Kenntnisse der behandelten Verfahren.		
Inhalte: In dieser Vorlesung und den begleitenden Übungen werden die Grundlagen der Fertigungsverfahren (Urformen, Umformen, Trennen, Beschichten, Stoffeigenschaften ändern) behandelt. Besonderes Augenmerk wird auf die spannenden Fertigungsverfahren (Spanen mit geometrisch bestimmter bzw. unbestimmter Schneide) gelegt und grundlegende Kenntnisse über Schneid- und Werkstoffe vermittelt. Darüber hinaus werden Produktionssysteme sowie die Grundlagen des Qualitätsmanagement und der Kostenrechnung vorgestellt.		
Lernformen: <b>Vorlesung und Übung</b>		
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</b>		
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>		
Modulverantwortliche(r): <b>Klaus Dröder</b>		
Sprache: <b>Deutsch</b>		
Medienformen: <b>Vorlesungskript und Präsentationen</b>		
Literatur: 1. König, Klocke: Fertigungsverfahren, Band 1 5, verschiedene Auflagen, Springer-Verlag 2. Westkämper, Warnecke: Einführung in die Fertigungstechnik, verschiedene Auflagen, Teubner-Verlag 3. Spur, Stöferle: Handbuch der Fertigungstechnik, Band 1 6, Carl Hanser Verlag		
Erklärender Kommentar: <b>Fertigungstechnik (V): 2 SWS,</b> <b>Fertigungstechnik (Ü): 1 SWS.</b> Informationen zur Vorlesung und zu den Übungen kann folgender Homepage entnommen werden: <a href="http://www.iwf.tu-bs.de/lehre/vorl+ueb/FT.html">http://www.iwf.tu-bs.de/lehre/vorl+ueb/FT.html</a> Informationen zur Prüfung sind hier zu finden: <a href="http://www.iwf.tu-bs.de/lehre/Pruefungen.html#V3">http://www.iwf.tu-bs.de/lehre/Pruefungen.html#V3</a>		
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Mechatronik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik</b>		
Voraussetzungen für dieses Modul:		

Studiengänge:

**Mobilität und Verkehr (MPO 2009) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),**

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Finite-Elemente-Methoden</b>		Modulnummer: <b>MB-IFM-09</b>	
Institution: <b>Festkörpermechanik</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 5	
Leistungspunkte: 4	Selbststudium: 78 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Finite-Elemente-Methoden (V)</b> <b>Finite-Elemente-Methoden (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Markus BöI</b>			
Qualifikationsziele: <b>Die Studierenden erwerben ein Grundlegendes Verständnis der linearen Finite-Elemente-Methode</b>			
Inhalte: <b>Wiederholung lineare Elastizitätstheorie, Prinzip der virtuellen Arbeiten, Wahl der Ansatzfunktionen, Aufbau Elementvektoren und -matrizen, Lösung linearer Gleichungssysteme, Finite Elemente in der Strukturmechanik</b>			
Lernformen: <b>Vorlesung, Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 60 Minuten, in Gruppen</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Markus BöI</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Tafel und Power-Point/Folien</b>			
Literatur: 1. O.C. Zienkiewicz & R.L. Taylor, The Finite Element Method (2 volumes), Butterworth / Heinemann, Oxford u.a., 2000 2. J. Fish & T. Belytschko, A First Course in Finite Elements, John Wiley & Sons Ltd, 2007 3. T.J.R. Hughes, The Finite Element Method, Dover Publications, 2000			
Erklärender Kommentar: <b>Finite-Elemente-Methoden (V): 2 SWS,</b> <b>Finite-Elemente-Methoden (Ü): 1 SWS</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Mechatronik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Fügetechnik</b>		Modulnummer: <b>MB-IFS-02</b>	
Institution: <b>Füge- und Schweißtechnik</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 120 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 6	
Leistungspunkte: 4	Selbststudium: 78 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Fügetechnik (V)</b> <b>Fügetechnik (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Klaus Dilger</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden erwerben in dem Modul Fügetechnik die theoretischen Grundlagen und das methodische Wissen zur Auslegung und Ausführung von Fügeverbindungen. Dabei vertiefen die Studierenden die theoretischen Grundlagen anhand ausgewählter Beispiele für industrielle Anwendungen der einzelnen Fügeverfahren.			
Inhalte: Vermittlung der Grundlagen und Vertiefung am Beispiel von Anwendungen zu folgenden Themen der Fügetechnik: -Schrauben und Schraubverbindungen -Fügen durch Umformen (u.a. Nieten, Durchsetzfügen) -Schweißen als Fertigungsverfahren -Schweißbeignung verschiedener Fügeile -Schweißverfahren sowie deren Qualitätssicherung und Automatisierung -Löten -Klebungen sowie deren physikalische Prinzipien -Eigenschaften von Klebungen -Prozessschritte beim Kleben -Mikrofügeverfahren			
Lernformen: <b>Vorlesung und Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Klaus Dilger</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>PowerPoint-Präsentation, Skript</b>			
Literatur: 1. Fügetechnik Schweißtechnik. DVS-Verlag, 2007 2. Dilthey, U.: Schweißtechnische Fertigungsverfahren 1. Springer-Verlag, 2006 3. Habenicht, G.: Kleben - erfolgreich und fehlerfrei. Vieweg & Sohn Verlag, 2006			
Erklärender Kommentar: <b>Fügetechnik (V): 2 SWS</b> <b>Fügetechnik (Ü): 1 SWS</b> <b>Empfohlene Vorraussetzung: Teilnahme am Modul Werkstofftechnologie 1</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften</b> <b>Maschinenbauvertiefung Mechatronik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Mobilität und Verkehr (MPO 2009) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>			

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Fügetechnik mit Labor</b>		Modulnummer: <b>MB-IFS-12</b>	
Institution: <b>Füge- und Schweißtechnik</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 180 h	Präsenzzeit: 70 h	Semester: 6	
Leistungspunkte: 6	Selbststudium: 110 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: 5	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Fügetechnik (V)</b> <b>Fügetechnik (Ü)</b> <b>Labor Fügetechnik (BA Maschinenbau) (L)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Klaus Dilger</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden erwerben in diesem Modul erweiterte Kenntnisse und das methodische Wissen zur Auslegung und Ausführung von Fügeverbindungen. Dabei vertiefen die Studierenden die theoretischen Grundlagen mit Hilfe von ausgewählten Anwendungen der einzelnen Fügeverfahren. Durch diese Verknüpfung von Theorie und Anwendung erlangen die Studierenden das notwendige Handwerkszeug zum effizienten Umgang mit Fügetechniken moderner Werkstoffe in komplexen Strukturen. Die Studierenden sind in der Lage wissenschaftliche Erkenntnisse und Methoden in der Gruppe erfolgreich anzuwenden bzw. umzusetzen, sowie Ergebnisse untereinander zu kommunizieren und in schriftlicher Form aufzubereiten.			
Inhalte: Vermittlung der Grundlagen und Vertiefung am Beispiel von Anwendungen zu folgenden Themen der Fügetechnik: -Schrauben und Schraubverbindungen -Fügen durch Umformen (u.a. Nieten, Durchsetzfügen) -Schweißen als Fertigungsverfahren -Schweißbeignung verschiedener Fügeteile -Schweißverfahren sowie deren Qualitätssicherung und Automatisierung -Löten - Klebungen sowie deren physikalische Prinzipien -Eigenschaften von Klebungen -Prozessschritte beim Kleben -Mikrofügeverfahren  Die Vermittlung praxisnahen Wissens und praktischer Fähigkeiten erfolgt mittels des Labors mit folgenden Schwerpunkten: - Erlernen und Ausführen der Schweißverfahren (Gas-, Elektroden-, MSG-, WIG- und Plasmaschweißen) - Demonstration der Strahlschweißverfahren - Herstellung und Prüfung von Klebungen und mechanischen Fügeverbindungen - Gestaltung und Auslegung von Fügeverbindungen			
Lernformen: <b>Vorlesung, Übung und Labor</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>2 Prüfungsleistungen:</b> a) Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtnote: 2/3) b) Protokoll zu den absolvierten Laborversuchen (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtnote: 1/3)			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Klaus Dilger</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>PowerPoint-Präsentation, Skript</b>			

<p>Literatur:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fügetechnik Schweißtechnik. DVS-Verlag, 2007</li> <li>2. Diltthey, U.: Schweißtechnische Fertigungsverfahren 1. Springer-Verlag, 2006</li> <li>3. Habenicht, G.: Kleben - erfolgreich und fehlerfrei. Vieweg &amp; Sohn Verlag, 2006</li> </ol>
<p>Erklärender Kommentar:</p> <p>Fügetechnik (V): 2 SWS                  Fügetechnik (Ü): 1 SWS                  Fügetechnik (L): 2 SWS                  Empfohlene Vorraussetzung: Teilnahme an den Modulen Fügetechnik oder Werkstofftechnologie 1</p>
<p>Kategorien (Modulgruppen):</p> <p>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau                  Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften                  Maschinenbauvertiefung Mechatronik                  Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik</p>
<p>Voraussetzungen für dieses Modul:</p>
<p>Studiengänge:</p> <p>Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</p>
<p>Kommentar für Zuordnung:</p> <p>---</p>

Modulbezeichnung: <b>Grundlagen der Mikrosystemtechnik</b>		Modulnummer: <b>MB-MT-05</b>	
Institution: <b>Mikrotechnik</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	78 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Grundlagen der Mikrosystemtechnik (V) Grundlagen der Mikrosystemtechnik (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Dr.-Ing. Monika Leester-Schädel Prof. Dr. rer. nat. Andreas Dietzel			
Qualifikationsziele: Die Absolventinnen und Absolventen besitzen umfassende mikrotechnische Grundkenntnisse und kennen Methoden zur Prozessplanung und theoretische Kenntnisse über den Aufbau, Materialien sowie die Fertigung von Mikrosystemen. Sie gewinnen einen umfassenden Einblick in die Anwendungsbereiche der Mikrosystemtechnik. Und sind in der Lage mikrotechnische Produkte und Prozesse in ihrer Grundstruktur zu abstrahieren, zu analysieren sowie zu bewerten und diese somit auf andere Anwendungsbereiche zu übertragen.			
Inhalte: Übersicht über die Technologien der Mikrofertigung sowie der üblichen Werkstoffe (Schwerpunkt Silizium). Die vorgestellten Prozesstechniken umfassen Lithographie, Dünnschichttechnik, thermische Oxidation, Dotierung sowie unterschiedliche Ätztechniken. Zusätzlich wird ein Einblick in die Silizium-Mikromechanik gewährt, der die Anwendung der erlernten Techniken verdeutlicht. Ebenso wird die Reinraumtechnik, die elementare Voraussetzung der Mikrotechnik ist, erläutert.			
Lernformen: Vorlesung, Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): <b>Andreas Dietzel</b>			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Folien, Beamer, Handouts			
Literatur: 1. S. Büttgenbach: Mikromechanik, Teubner-Verlag, 2. Aufl. 1994, ISBN 3-519-13071-8 2. Marc J. Madou: Fundamentals of Microfabrication, CRC Press, 2nd ed. 2002, ISBN, 0-8493-0862-7 3. W. Ehrfeld: Handbuch Mikrotechnik, Fachbuchverlag Leipzig, ISBN 3-446-21506-9			
Erklärender Kommentar: Grundlagen der Mikrosystemtechnik (V): 2 SWS, Grundlagen der Mikrosystemtechnik (Ü): 1 SWS Empfohlene Voraussetzungen: keine Das Gebiet der Mikrosystemtechnik wird im Modul Anwendungen der Mikrosystemtechnik weiter vertieft. Bei Interesse an der Mikroaktorik empfehlen wir die Vorlesung Aktoren. Beachten Sie auch unseren Einführungsabend zum Themenschwerpunkt Mikrotechnik und Mechatronik.			
Kategorien (Modulgruppen): Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau Maschinenbauvertiefung Mechatronik Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor), Informatik (MPO 2010) (Master), Informatik (Beginn vor WS 2008/09) (Master), Informatik (MPO 2009) (Master),			

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Grundlagen der Mikrosystemtechnik mit Labor</b>		Modulnummer: <b>MB-MT-04</b>	
Institution: <b>Mikrotechnik</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 180 h	Präsenzzeit: 84 h	Semester: 6	
Leistungspunkte: 6	Selbststudium: 96 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: 6	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Fachlabor Mikrotechnik (L)</b> <b>Grundlagen der Mikrosystemtechnik (V)</b> <b>Grundlagen der Mikrosystemtechnik (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Dr.-Ing. Monika Leester-Schädel</b> <b>Prof. Dr. rer. nat. Andreas Dietzel</b>			
Qualifikationsziele: Die Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls erwerben Kenntnisse über Fertigungsverfahren und Materialien der Mikrotechnik. Sie gewinnen einen umfassenden Einblick in die Anwendungsbereiche der Mikrosystemtechnik. Durch praktische Erfahrungen im Reinraum sind die Absolventinnen und Absolventen in der Lage mikrotechnische Prozesse eigenständig durchzuführen und erworbene Kenntnisse im Bereich mikrotechnischer Technologien und Materialien erfolgreich umzusetzen. Sie können zielorientiert in einer Gruppe arbeiten und sind somit in der Lage Teamsynergien zur effizienten Lösung der ihnen übertragenen Aufgaben zu nutzen.			
Inhalte: Übersicht über die Technologien der Mikrofertigung sowie der üblichen Werkstoffe (Schwerpunkt Silizium). Die vorgestellten Prozesstechniken umfassen Lithographie, Dünnschichttechnik, thermische Oxidation, Dotierung sowie unterschiedliche Ätztechniken. Zusätzlich wird ein Einblick in die Silizium-Mikromechanik gewährt, der die Anwendung der erlernten Techniken verdeutlicht. Ebenso wird die Reinraumtechnik, die elementare Voraussetzung der Mikrotechnik ist, erläutert. Eine Auswahl des in Vorlesung und Übung gewonnenen Wissens wird praktisch im Labor angewendet und vertieft. Den Teilnehmern wird die Möglichkeit geboten, aktiv in einem Reinraum zu prozessieren und ein Mikrosystem herzustellen.			
Lernformen: <b>Vorlesung, Übung, Laborarbeit</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>2 Prüfungsleistungen:</b> a) Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtmodulnote: 2/3) b) Labor (Kolloquium, Protokoll) (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtmodulnote: 1/3)			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Andreas Dietzel</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Folien, Beamer, Handouts, Laborarbeit</b>			
Literatur: 1. S. Büttgenbach: Mikromechanik, Teubner-Verlag, 2. Aufl. 1994, ISBN 3-519-13071-8 2. Marc J. Madou: Fundamentals of Microfabrication, CRC Press, 2nd ed. 2002, ISBN, 0-8493-0862-7 3. W. Ehrfeld: Handbuch Mikrotechnik, Fachbuchverlag Leipzig, ISBN 3-446-21506-9			
Erklärender Kommentar: <b>Grundlagen der Mikrosystemtechnik (V): 2 SWS,</b> <b>Grundlagen der Mikrosystemtechnik (Ü): 1 SWS,</b> <b>Fachlabor Mikrotechnik (L): 3 SWS</b> Empfohlene Voraussetzungen: keine Die Teilnahme am Labor ist auf 12 Studierende begrenzt, eine rechtzeitige Anmeldung wird empfohlen. Das Gebiet der Mikrosystemtechnik wird im Modul Anwendungen der Mikrosystemtechnik weiter vertieft. Bei Interesse an der Mikroaktuatorik empfehlen wir die Vorlesung Aktoren. Beachten Sie auch unseren Einführungsabend zum Themenschwerpunkt Mikrotechnik und Mechatronik.			

Kategorien (Modulgruppen):

**Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau**

**Maschinenbauvertiefung Mechatronik**

**Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik**

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

**Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),**

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Grundlagen der Produktentwicklung und Konstruktion</b>		Modulnummer: <b>MB-IK-03</b>	
Institution: <b>Konstruktionstechnik</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 120 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 5	
Leistungspunkte: 4	Selbststudium: 78 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Grundlagen der Produktentwicklung und Konstruktion (V)</b> <b>Grundlagen der Produktentwicklung und Konstruktion (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): <b>Vorlesung und Übung müssen belegt werden.</b>			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Thomas Vietor</b>			
Qualifikationsziele: <b>Die Studierenden beherrschen die Fähigkeit, technische Produkte methodisch zu entwickeln. Sie haben vertiefte Kenntnisse, um technische Strukturen zu gliedern, Varianten zu erarbeiten und zu bewerten. Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, komplexe Maschinen, Geräte und Apparate zu konstruieren.</b>			
Inhalte: <b>Einbindung der Produktentwicklung in das betriebliche Umfeld, Abstraktion und Modelle, Problemlösungsmethoden, Ablaufmodelle des Konstruktionsprozesses, Klärung und Definition konstruktiver Aufgabenstellungen, Erarbeitung Prinzipieller Lösungen, Methodisches Vorgehen bei der Gestaltung</b>			
Lernformen: <b>Vorlesung, Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Thomas Vietor</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Vorlesungsskript, Folien, Beamer, Handouts, Videoaufzeichnungen</b>			
Literatur: <b>1. Pahl, G., Beitz, W., Feldhusen, J., Grote, K.-H.: Pahl/Beitz Konstruktionslehre - Grundlagen erfolgreicher Produktentwicklung, Methoden und Anwendung. 7. Auflage, Springer-Verlag, 2007</b> <b>2. Roth, K.: Konstruieren mit Konstruktionskatalogen Band I - Konstruktionslehre. 3. Auflage, Springer-Verlag, 2000</b> <b>3. Roth, K.: Konstruieren mit Konstruktionskatalogen Band II - Konstruktionskataloge. 3. Auflage, Springer-Verlag, 2001</b> <b>4. Haberfellner, R., Daenzer, W. F.: Systems Engineering: Methodik und Praxis. 11. Auflage, Verlag Industrielle Organisation, 2002</b> <b>5. Lindemann, U.: Methodische Entwicklung technischer Produkte - Methoden flexibel und situationsgerecht anwenden. 3. Auflage, Springer-Verlag, 2009</b>			
Erklärender Kommentar: <b>Grundlagen der Produktentwicklung und Konstruktion (V): 2 SWS</b> <b>Grundlagen der Produktentwicklung und Konstruktion (V): 1 SWS</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften</b> <b>Maschinenbauvertiefung Mechatronik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Mobilität und Verkehr (MPO 2006) (Master), Mobilität und Verkehr (MPO 2009) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>			
Kommentar für Zuordnung: <b>---</b>			

Modulbezeichnung: <b>Herstellung und Anwendung dünner Schichten</b>		Modulnummer: <b>MB-IOT-15</b>	
Institution: <b>Oberflächentechnik</b>		Modulabkürzung: <b>HAdS</b>	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	78 h
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Herstellung und Anwendung dünner Schichten (V)</b> <b>Herstellung und Anwendung dünner Schichten (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Universitätsprofessor Dr. rer. nat. Günter Bräuer</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden im Master-Studiengang haben Kenntnisse hinsichtlich der Herstellung und der wichtigsten praktischen Anwendungen von dünnen Schichten erworben. Sie sind in der Lage für harte Oberflächen von Zerspanungswerkzeugen, energiesparende Glasfassaden, das lichtstarke Kameraobjektiv, die Compact Disc (DVD) oder den Flachbildschirm geeignete Dünnschichtsysteme auszuwählen. Nach Abschluß des Moduls besitzen die Studierenden die Fähigkeit verschiedene Schichtsysteme nach anwendungsorientierten Gesichtspunkten zu beurteilen.			
Inhalte: -Überblick über Beschichtungsmethoden und ihre Anwendungen -Grundlagen der Vakuumherzeugung und messung -Plasmen für die Oberflächentechnologie -Industrielle Plasmaquellen -Schichtherstellung durch Kathodenerstäubung -Aufdampfen und Arc-Verfahren -PACVD und Plasmapolymersation -Beschichtung und Oberflächenbehandlung mit atmosphärischen Plasmen -Elektrochemische Schichtabscheidung -Thermische Spritzverfahren -Schmelztauchen			
Lernformen: <b>Vorlesung, Übung in der Gruppe</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: mündliche Prüfung, 30 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Günter Bräuer</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Power-Point, Folien</b>			
Literatur: 1. H. Pulker: Coatings on Glass, Elsevier 1999 2. G. Kienel: Vakuumbeschichtung 4, VDI-Verlag 1993 3. K. Mertz, H. Jehn: Praxishandbuch moderne Beschichtungen, Hanser Verlag 2001			
Erklärender Kommentar: <b>Herstellung und Anwendung dünner Schichten (V): 2 SWS</b> <b>Herstellung und Anwendung dünner Schichten (Ü): 1 SWS</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften</b> <b>Maschinenbauvertiefung Mechatronik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>			

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Herstellung und Anwendung dünner Schichten mit Labor</b>		Modulnummer: <b>MB-IOT-16</b>	
Institution: <b>Oberflächentechnik</b>		Modulabkürzung: <b>HAdS-L</b>	
Workload:	180 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	6	Selbststudium:	124 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Herstellung und Anwendung dünner Schichten (V) Herstellung und Anwendung dünner Schichten (Ü) Labor Herstellung und Anwendung dünner Schichten (L)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Universitätsprofessor Dr. rer. nat. Günter Bräuer			
Qualifikationsziele: Die Studierenden im Master-Studiengang haben Kenntnisse hinsichtlich der Herstellung und der wichtigsten praktischen Anwendungen von dünnen Schichten erworben. Sie sind in der Lage für harte Oberflächen von Zerspanungswerkzeugen, energiesparende Glasfassaden, das lichtstarke Kameraobjektiv, die Compact Disc (DVD) oder den Flachbildschirm geeignete Dünnschichtsysteme auszuwählen. Nach Abschluß des Moduls besitzen die Studierenden die Fähigkeit verschiedene Schichtsysteme nach anwendungsorientierten Gesichtspunkten zu beurteilen. In praktischen Versuchen haben Sie eigene Erfahrungen im Umgang mit Beschichtungsprozessen und den dazu notwendigen Apparaturen gewonnen.			
Inhalte: -Überblick über Beschichtungsmethoden und ihre Anwendungen -Grundlagen der Vakuumherzeugung und messung -Plasmen für die Oberflächentechnologie -Industrielle Plasmaquellen -Schichtherstellung durch Kathodenerstäubung -Aufdampfen und Arc-Verfahren -PACVD und Plasmapolymersation -Beschichtung und Oberflächenbehandlung mit atmosphärischen Plasmen -Elektrochemische Schichtabscheidung -Thermische Spritzverfahren -Schmelztauchen -Verschleiß- und Reibungsminderung -Beschichtung von Architektur- und Automobilglas -Optische Schichten -Beschichtung von Folien und Kunststoffformteilen -Dünne Schichten für die Informationsspeicherung -Transparent leitfähige Schichten -Dünne Schichten in der Displaytechnik -Dünnschichtsolarzellen			
Lernformen: Vorlesung, Übung in der Gruppe, Laborübungen			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 2 Prüfungsleistungen: a) mündliche Prüfung, 30 Minuten (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtmodulnote:2/3) b) Protokoll zu den absolvierten Laborversuchen (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtmodulnote:1/3)			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): <b>Günter Bräuer</b>			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Power-Point, Folien			
Literatur: 1. H. Pulker: Coatings on Glass, Elsevier 1999 2. G. Kienel: Vakuumbeschichtung 4, VDI-Verlag 1993 3. K. Mertz, H. Jehn: Praxishandbuch moderne Beschichtungen, Hanser Verlag 2001			

Erklärender Kommentar:

**Herstellung und Anwendung dünner Schichten (V): 2 SWS**

**Herstellung und Anwendung dünner Schichten (Ü): 1 SWS**

**Herstellung und Anwendung dünner Schichten (L): 1 SWS**

Kategorien (Modulgruppen):

**Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften**

**Maschinenbauvertiefung Mechatronik**

**Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik**

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

**Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),**

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Höhere Festigkeitslehre</b>		Modulnummer: <b>MB-IFM-10</b>	
Institution: <b>Festkörpermechanik</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 120 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 5	
Leistungspunkte: 4	Selbststudium: 78 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Höhere Festigkeitslehre (V)</b> <b>Höhere Festigkeitslehre (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Markus Böhl</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden haben ein Verständnis grundlegender Zusammenhänge der Elastizitätstheorie und komplexeren Materialverhaltens gewonnen.			
Inhalte: Wiederholung eindimensionale Elastizitätstheorie, Erweiterung auf drei Dimensionen, Diskussion geeigneter numerischer Methoden, Motivation inelastischer Materialmodelle anhand rheologischer Elemente (Feder, Reibelement, Dämpfer), analytische / numerische Berechnung von metallischen Scheiben und Platten			
Lernformen: <b>Vorlesung, Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündlichen Prüfung, 60 Minuten, in Gruppen</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Markus Böhl</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Tafel und Power-Point/Folien</b>			
Literatur: 1. Hans Eschenauer, Walter Schnell: Elastizitätstheorie I, BI-Wissenschaftsverlag, Mannheim/Wien/Zürich, 2. Auflage 1986 2. Dietmar Gross, Werner Hauger, Walter Schnell, Peter Wriggers: Technische Mechanik 4, Springer-Verlag, ISBN: 3-540-56629-5 3. Dietmar Gross, Thomas Seelig: Bruchmechanik, Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg/New York, 4. Auflage 2007 4. Peter Gummert, Karl-August Reckling: Mechanik, Vieweg-Verlag, Braunschweig/Wiesbaden, 3. Auflage 1994 5. Gerhard A. Holzapfel: Nonlinear Solid Mechanics, Wiley-Verlag, Chichester, 1. Auflage 2000 6. Jean Lemaitre, Jean-Louis Chaboche: Mechanics of Solid Materials, Cambridge University Press 1990, first paperback edition 1994 7. Joachim Rösler, Harald Harders, Martin Bäker: Mechanisches Verhalten der Werkstoffe, Teubner-Verlag, Wiesbaden, 2. Auflage 2006			
Erklärender Kommentar: <b>Höhere Festigkeitslehre (V): 2 SWS,</b> <b>Höhere Festigkeitslehre (Ü): 1 SWS</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften</b> <b>Maschinenbauvertiefung Mechatronik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Modellierung mechatronischer Systeme</b>		Modulnummer: <b>MB-DuS-20</b>	
Institution: <b>Dynamik und Schwingungen</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 120 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 5	
Leistungspunkte: 4	Selbststudium: 78 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Modellierung mechatronischer Systeme (V)</b> <b>Modellierung mechatronischer Systeme (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Universitätsprofessor Dr.-Ing. Georg-Peter Ostermeyer</b>			
Qualifikationsziele: Nach dieser Veranstaltung besitzen die Hörer eine einheitliche Vorgehensweise zur math. Beschreibung der Dynamik von mechanischen (Mehrkörper-)Systemem, elektrischen Netzwerken und mechatronischen (elektromechanischen) Systemem. Sie sind prinzipiell in der Lage, auch komplexe mechatronische Systeme in Bewegungsgleichungen zu überführen.			
Inhalte: Prinzip der kleinsten Wirkung, Lagrange'sche Gleichungen, Beschreibung mechanische Systeme, Analogien Mechanik & Elektrik, Beschreibung elektrischer Systeme, Beschreibung mechatronischer Systeme (Aktoren und Sensoren)			
Lernformen: <b>Übung und Vorlesung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Georg-Peter Ostermeyer</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Tafel, PC-Programme</b>			
Literatur: 1. D.A.Wells, Lagrangian Dynamics, Schaum's Outlines 2. R.H. Cannon, Dynamics of Physical Systems, Mc Graw Hill 3. B.Fabian, Analytical System Dynamics, Springer			
Erklärender Kommentar: <b>Modellierung Mechatronischer Systeme 1 (V), 2SWS</b> <b>Modellierung Mechatronischer Systeme 1 (Ü), 1SWS</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Kraftfahrzeugtechnik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Mechatronik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Elektrotechnik (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (Master), Maschinenbau (Bachelor), Informatik (MPO 2010) (Master), Informatik (Beginn vor WS 2008/09) (Master), Informatik (MPO 2009) (Master),</b>			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Prinzipien der Adaptronik</b>		Modulnummer: <b>MB-IWF-34</b>	
Institution: <b>Adaptronik und Funktionsintegration</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	<b>180 h</b>	Präsenzzeit:	<b>70 h</b>
Leistungspunkte:	<b>6</b>	Selbststudium:	<b>110 h</b>
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	<b>4,5</b>
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Prinzipien der Adaptronik (V)</b> <b>Prinzipien der Adaptronik (L)</b> <b>Prinzipien der Adaptronik (Exk)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): <b>Alle Lehrveranstaltungen sind zu belegen.</b> <b>Die aktive Teilnahme an den Laborübungen wesentlicher Bestandteil des Lehrkonzepts ist, wird die Zahl der Teilnehmer auf 30 beschränkt.</b>			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Martin Wiedemann</b>			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Moduls haben die Studierenden die Kenntnis der grundlegenden Prinzipien multifunktionaler Materialien sowie ihrer Anwendung erworben. Ausgehend von experimentellen Untersuchungen, der Diskussion der Ergebnisse und durch eine anschließende Modellbildung haben die Studierenden die Kenntnisse für eine Integration und Umsetzungen von adaptronischen Konzepten in mechanischen Strukturen erlangt. Durch die Laborübungen erwerben die Studierenden die Fähigkeit, Ergebnisse untereinander zu kommunizieren und in schriftlicher Form aufzubereiten, sowie modellhaft zu abstrahieren. Die Studierenden kennen die Zielfelder der Adaptronik - Gestaltkontrolle, Vibrationsunterdrückung, Schallminderung und Strukturüberwachung - und können erste kleine Anwendungen entwickeln.			
Inhalte: Ziele der Adaptronik, Elemente adaptiver Strukturen und Systeme, Funktionswerkstoffe - elektromechanische Wandler, Funktionswerkstoffe - thermomechanische Wandler, Integration von Strukturwerkstoffen, Zielfeld Gestaltkontrolle, Schwingungen diskreter Systeme, Schwingungen kontinuierlicher Systeme, Zielfeld Vibrationsunterdrückung, Grundlagen der Akustik, Zielfeld Schallminderung, Zielfeld integrierte Strukturüberwachung, Regelungsprinzipien adaptiver Systeme, Anwendungsbeispiele, Exkursion			
Lernformen: <b>Vorlesung/Vortrag des Lehrenden, Übung/Rechenbeispiel und Präsentationen</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>2 Prüfungsleistungen:</b> a) Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtmodulnote 2/3) b) Laborberichte (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtmodulnote 1/3)			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Michael Sinapius</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Folienpräsentation</b>			

Literatur:

D. Jenditza et al;  
 Technischer Einsatz Neuer Aktoren; expert Verlag, Renningen-Malmsheim; 1998;  
 ISBN 3-8169-1589-2

H. Janocha; Adaptronics and Smart Structures;  
 Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York; 1999;  
 ISBN 3-540-61484-2

W. Elspass, M. Flemming; Aktive Funktionsbauweisen; Springer-Verlag, Berlin Heidelberg  
 New York; 1998; ISBN 3-540-63743-5

R. Gasch, K. Knothe; Strukturdynamik; Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York; 1989;  
 ISBN 3-540-50771-X

L. Cremer, M. Heckl; Körperschall; Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York; 1996; ISBN 3-540-54631-6

H. Henn et al; Ingenieursakustik; Verlag Vieweg, Braunschweig Wiesbaden; 2001; ISBN 3-528-28570-2

Erklärender Kommentar:

Prinzipien der Adaptronik (V): 2 SWS,  
 Prinzipien der Adaptronik - Labor (L): 2 SWS  
 Prinzipien der Adaptronik - Exkursion (Exk): 0,5 SWS.

Empfohlene Voraussetzungen:

Technische Mechanik 1+2, Ingenieurmathematik 1-3, Werkstoffkunde, Regelungstechnik, Funktionswerkstoffe für den  
 Maschinenbau, Funktionswerkstoffe - Modellierung und Simulation

Es wird stark mit Experimenten gearbeitet, die vorbereitend auf den theoretischen Teil in Kleingruppen durchgeführt  
 werden. dabei sollen Beobachtungen notiert werden, die anschließend in Kurzreferaten vorzutragen sind. Aus der  
 Summe der gemachten Beobachtungen werden dann in der Vorlesung wesentliche Ergebnisse extrahiert und es wird für  
 diese eine Modellbildung vorgenommen, bzw. eine bereits entwickelte Theorie anhand der Ergebnisse auf ihre Gültigkeit  
 hin überprüft.

Kategorien (Modulgruppen):

Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau  
 Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften  
 Maschinenbauvertiefung Mechatronik

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Simulation mechatronischer Systeme</b>		Modulnummer: <b>MB-DuS-17</b>	
Institution: <b>Dynamik und Schwingungen</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 120 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 6	
Leistungspunkte: 4	Selbststudium: 78 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Simulation mechatronischer Systeme (V)</b> <b>Simulation mechatronischer Systeme (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Universitätsprofessor Dr.-Ing. Georg-Peter Ostermeyer</b>			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss des Moduls haben die Studenten grundlegende Kenntnisse zur Simulation dynamischer Systeme mit unterschiedlichen Methoden erlangt und können diese Systeme per graphischer Animation geeignet darstellen.			
Inhalte: - Elemente der Simulation dynamischer Systeme - mathematische Methoden lin., nichtlin. Sys. - numerische Methoden: Eigenwertberech., num. Integration, Sensitivität - softwaretechnische Methoden: OOP (C++), Prog.strukturen für die Simulation, Struktur und Methoden MATLAB - Windows mit Plot- u. anderen Darstellungen, Animation			
Lernformen: <b>Übung und Vorlesung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 180 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Georg-Peter Ostermeyer</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Tafel, PC-Programme</b>			
Literatur: 1. A. Willms, C++, Einstieg für Anspruchsvolle, Addison-Wesley 2. R.Kaiser, C++ mit dem Borland C++Builder 2007 3. G. Wolmeringer, Coding for Fun, IT-Geschichte zum Nachprogrammieren, Galileo Computing			
Erklärender Kommentar: <b>Simulation mechatronischer Systeme 1 (V), 2SWS</b> <b>Simulation mechatronischer Systeme 1 (PC-Übung), 1SWS</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Mechatronik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Mathematik (BPO 2010) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Mathematik (BPO 2007) (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor), Informatik (MPO 2010) (Master), Informatik (Beginn vor WS 2008/09) (Master), Informatik (MPO 2009) (Master),</b>			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Angewandte Elektronik</b>		Modulnummer: <b>MB-MT-03</b>	
Institution: <b>Mikrotechnik</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	78 h
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Angewandte Elektronik (V)</b> <b>Angewandte Elektronik (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr. rer. nat. Andreas Dietzel</b>			
Qualifikationsziele: Die Absolventinnen und Absolventen besitzen umfassende elektrotechnische Grundkenntnisse und kennen Methoden zum Entwurf, Aufbau und Analyse elektrotechnischer Grundschaltungen und sind in der Lage diese anzuwenden. Sie erwerben vertiefende Kenntnisse zu linearen Netzwerken, passiven Filtern, Halbleiterdioden, Gleichrichter- und Transistorschaltungen, Operationsverstärker, Logikbausteine sowie Signalauswertung in der Sensortechnik.			
Inhalte: Ausgehend von einer Einführung in elektronische Bauelemente werden zu Beginn lineare Netzwerke analysiert. Aufbauend darauf wird das Gebiet um die komplexe Wechselstromrechnung erweitert und auf passive Filter sowie Schwingkreise näher eingegangen. Im Weiteren wird der Aufbau und die Funktionsweise von Halbleiterbauelementen wie Dioden und Transistoren vorgestellt und deren Grundschaltungen behandelt. Der Schwerpunkt Sensortechnik umfasst verschiedene Brückenschaltungen und die Signalverstärkung in Form von Operationsverstärkerschaltungen. Hierbei wird vertiefend auf die wichtigsten Grundschaltungen wie invertierende und nicht invertierende Verstärker, Differenzierer und Integratoren eingegangen. Abschließend erfolgt eine kurze Einführung in die digitale Schaltungstechnik anhand einiger Logikbausteine wie Flipflops und Gatter.			
Lernformen: <b>Vorlesung, Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 min oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Andreas Dietzel</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Folien, Beamer, Handouts, Tafelarbeit</b>			
Literatur: 1. U. Tietze, Ch. Schenk: Halbleiterschaltungstechnik, Springer, 12. Aufl. 2002, ISBN 3-540-42849-6  2. R. Kories, H. Schmidt-Walter: Taschenbuch der Elektrotechnik, Verlag Harri Deutsch, 7. Aufl. 2006, ISBN 978-3-8171-1793-2  3. E. Hering, K. Bressler, J. Gutekunst: Elektronik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Springer, 5. Aufl. 2005, ISBN 978-3-540-24309-0			
Erklärender Kommentar: <b>Angewandte Elektronik (V): 2 SWS,</b> <b>Angewandte Elektronik (Ü): 1 SWS</b> Empfohlene Voraussetzungen: keine Der Bereich der digitalen Schaltungstechnik wird im Modul Digitale Schaltungen weiter vertieft. Das Gebiet der Sensorik wird in dem Modul Anwendungen der Mikrosystemtechnik fortgeführt. Die Schwerpunkte liegen hierbei auf der Sensorherstellung und der Darstellung verschiedener Messprinzipien.			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Mechatronik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik</b>			

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

**Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),**

Kommentar für Zuordnung:

**Kompetenzfeld Produktions- und Systemtechnik und  
Kompetenzfeld Mechatronik**

Modulbezeichnung: <b>Angewandte Elektronik mit Labor</b>		Modulnummer: <b>MB-MT-02</b>	
Institution: <b>Mikrotechnik</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	<b>180 h</b>	Präsenzzeit:	<b>70 h</b>
Leistungspunkte:	<b>6</b>	Selbststudium:	<b>110 h</b>
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	<b>5</b>
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Angewandte Elektronik (V)</b> <b>Angewandte Elektronik (Ü)</b> <b>Labor zur Angewandten Elektronik (L)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr. rer. nat. Andreas Dietzel</b>			
Qualifikationsziele: Die Absolventinnen und Absolventen besitzen umfassende elektrotechnische Grundkenntnisse und kennen Methoden zum Entwurf, Aufbau und Analyse elektrotechnischer Grundschaltungen und sind in der Lage diese anzuwenden. Sie erwerben vertiefende Kenntnisse zu linearen Netzwerken, passiven Filtern, Halbleiterdioden, Gleichrichter- und Transistorschaltungen, Operationsverstärker, Logikbausteine sowie Signalauswertung in der Sensortechnik. Die studienbegleitende Teilnahme an einem Labor vermittelt umfangreiche praktische Erfahrungen. Damit sind die Absolventinnen und Absolventen in der Lage selbständig grundlegende Schaltungen aufzubauen, komplexe Aufgabenstellungen zu untersuchen und die Ergebnisse zu interpretieren. Sie sind fähig, die im Bereich der analogen Schaltungstechnik erworbenen ingenieurwissenschaftlichen Methoden zur Formulierung und Lösung komplexer Problemstellungen in Forschung und Entwicklung in der Industrie oder in Forschungseinrichtungen erfolgreich einzusetzen, sie kritisch zu hinterfragen und sie bei Bedarf auch weiter zu entwickeln.			
Inhalte: Ausgehend von einer Einführung in elektronische Bauelemente werden zu Beginn lineare Netzwerke analysiert. Aufbauend darauf wird das Gebiet um die komplexe Wechselstromrechnung erweitert und auf passive Filter sowie Schwingkreise näher eingegangen. Im Weiteren wird der Aufbau und die Funktionsweise von Halbleiterbauelementen wie Dioden und Transistoren vorgestellt und deren Grundschaltungen behandelt. Der Schwerpunkt Sensortechnik umfasst verschiedene Brückenschaltungen und die Signalverstärkung in Form von Operationsverstärkerschaltungen. Hierbei wird vertiefend auf die wichtigsten Grundschaltungen wie invertierende und nicht invertierende Verstärker, Differenzierer und Integratoren eingegangen. Abschließend erfolgt eine kurze Einführung in die digitale Schaltungstechnik anhand einiger Logikbausteine wie Flipflops und Gatter. Die praktische Vertiefung der Thematik erfolgt in einem der Vorlesung angeschlossenen Labor. Es werden Versuche zur Charakterisierung von Halbleiterdioden durchgeführt, deren Anwendung in Form von Gleichrichterschaltungen experimentell erprobt und die in der Vorlesung behandelten Operationsverstärkerschaltungen aufgebaut sowie messtechnisch verifiziert. Weitere Experimente befassen sich mit der Erfassung, Auswertung und Aufbereitung von Messgrößen verschiedener Sensoren. Das Labor soll das allgemeine Verständnis für die praktische Anwendung elektronischer Bauelemente schulen und den richtigen Umgang mit Signalquellen und Messgeräten wie Multimetern und Oszilloskopen vermitteln.			
Lernformen: <b>Vorlesung, Übung, Laborarbeit</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>2 Prüfungsleistungen:</b> a) Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtmodulnote: 2/3) b) Labor (Kolloquium, Protokoll) (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtmodulnote: 1/3)			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Andreas Dietzel</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Folien, Beamer, Handouts, Tafelarbeit, Laborarbeit</b>			

Literatur:

1. U. Tietze, Ch. Schenk: Halbleiterschaltungstechnik, Springer, 12. Aufl. 2002, ISBN 3-540-42849-6
2. R. Kories, H. Schmidt-Walter: Taschenbuch der Elektrotechnik, Verlag Harri Deutsch, 7. Aufl. 2006, ISBN 978-3-8171-1793-2
3. E. Hering, K. Bressler, J. Gutekunst: Elektronik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Springer, 5. Aufl. 2005, ISBN 978-3-540-24309-0

Erklärender Kommentar:

Angewandte Elektronik (V): 2 SWS

Angewandte Elektronik (Ü): 1 SWS

Labor zur Angewandten Elektronik (L): 2 SWS

Empfohlene Voraussetzungen: keine

Die Teilnahme am Labor ist auf 16 Studierende begrenzt, eine rechtzeitige Anmeldung wird empfohlen.

Der Bereich der digitalen Schaltungstechnik wird im Modul Digitale Schaltungen weiter vertieft.

Das Gebiet der Sensorik wird in dem Modul Anwendungen der Mikrosystemtechnik fortgeführt. Die Schwerpunkte liegen hierbei auf der Sensorherstellung und der Darstellung verschiedener Messprinzipien.

Kategorien (Modulgruppen):

Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau

Maschinenbauvertiefung Mechatronik

Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

Kompetenzfeld Produktions- und Systemtechnik und

Kompetenzfeld Mechatronik

Modulbezeichnung: <b>Aufbau- und Verbindungstechnik</b>		Modulnummer: <b>MB-IFS-14</b>	
Institution: <b>Füge- und Schweißtechnik</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 120 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 5	
Leistungspunkte: 4	Selbststudium: 78 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Aufbau- und Verbindungstechnik (V)</b> <b>Aufbau- und Verbindungstechnik (Übung) (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Klaus Dilger</b> <b>Dipl.-Ing. Mario Wagner</b>			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden das grundlegende Wissen zur Gestaltung, Auslegung und Herstellung von Mikrostrukturen in der Aufbau- und Verbindungstechnik. Die Studierenden erwerben anhand einer Vielzahl von Anwendungen vertiefte Erkenntnisse. Die Studierenden besitzen somit die Qualifikation die Aufbau- und Verbindungstechnik in der Mikrosystemtechnik ganzheitlich zu bearbeiten bzw. umzusetzen.			
Inhalte: Vermittlung der Grundlagen und Vertiefung am Beispiel von Anwendungen zu folgenden Themen der Aufbau- und Verbindungstechnik: - technologische Verfahren für die Herstellung von elektronischen Bauelementen und Baugruppen mit hohen Anschluss- und/oder Packungsdichten - werkstoff- und technologierelevante Grundlagen für das Kleben und die Oberflächenbehandlung - Laserbearbeitung - Löten			
Lernformen: <b>Vorlesung und Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Klaus Dilger</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>PowerPoint-Präsentation</b>			
Literatur: 1. Menz, W., Mohr, J.: Mikrosystemtechnik für Ingenieure. VCH Verlagsgesellschaft mbH, 1997 2. Mescheder, U.: Mikrosystemtechnik-Konzepte und Anwendungen. B.G. Teubner Verlag, 2004 3. Scheel, W.: Baugruppenttechnologie der Elektronik. Verlag Technik, 1999 4. Greig, William J.: Integrated circuit packaging, assembly & interconnections: trends & options. 2006 5. Harman, G.: Wire bonding in microelectronics. Third Edition. McGraw-Hill Professional, 2009 6. Lu, Daniel. ; Wong, C. P.: Materials for Advanced Packaging. Springer, 2008			
Erklärender Kommentar: <b>Aufbau- und Verbindungstechnik (V): 2 SWS</b> <b>Aufbau- und Verbindungstechnik (Ü): 1 SWS</b> <b>Empfohlene Voraussetzungen: Teilnahme am Modul Fügetechnik</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Mechatronik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>			

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Automatisierte Montage</b>	Modulnummer: <b>MB-IWF-14</b>
Institution: <b>Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik</b>	Modulabkürzung:
Workload: 120 h Leistungspunkte: 4 Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium: 78 h Semester: 6 Anzahl Semester: 1 SWS: 3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Automatisierte Montage (V)</b> <b>Automatisierte Montage (Ü)</b>	
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): <b>Beide Lehrveranstaltungen müssen besucht werden.</b>	
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Klaus Dröder</b>	
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen die Fähigkeit mittels methodischen Vorgehens ein automatisiertes Montagesystem zu planen und zu bewerten. Durch das vorlesungsbegleitende Projekt sind sie für praxisrelevante Probleme sensibilisiert und können diese analysieren und interpretieren. Die Studierenden sind in der Lage sich im sozialen Gefüge einer Gruppe einzuordnen und besitzen die Fähigkeit Ergebnisse aufzubereiten und zu kommunizieren.	
Inhalte: Gegenstand der Vorlesung ist der prinzipielle Aufbau und die Komponenten automatisierter Montagesysteme im Anwendungsschwerpunkt Automobilbau. Behandelt werden die Technologien in der Montage unter Berücksichtigung der Automatisierungsaspekte, der Organisationsformen und Strukturen der Montage sowie die prinzipiellen Automatisierungslösungen mit Schwerpunkt auf der flexiblen Montage. Insbesondere werden die dazu erforderlichen Komponenten, wie Verkettungs-, Zuführ- und Transporteinrichtungen angesprochen. Weiterhin werden die Planung derartiger Systeme und das Betriebsverhalten von Montageanlagen unter Berücksichtigung von Störverhalten und Verfügbarkeit behandelt. Die vermittelten Inhalte werden in einem in Gruppenarbeit durchzuführenden vorlesungsbegleitenden Projekt vertieft. Dies wird anhand eines industriellen Anwendungsfalls durchgeführt, sodass die Studierenden das vermittelte Wissen anhand praxisrelevanter Problemstellungen anwenden können. Abschließend folgt die Präsentation der Gruppenergebnisse sowohl in einem Kolloquium als auch vor Ort im beteiligten Industrieunternehmen.	
Lernformen: <b>Vorlesung und vorlesungsbegleitendes Projekt als Teamaufgabe in Gruppen von je fünf Studierenden</b>	
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>2 Prüfungsleistungen:</b> a) Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtmodulnote: 3/4) b) Projektmappe und Präsentationsleistung zum vorlesungsbegleitenden Projekt (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtmodulnote: 1/4)	
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>	
Modulverantwortliche(r): <b>Klaus Dröder</b>	
Sprache: <b>Deutsch</b>	
Medienformen: <b>Skript und Präsentation</b>	

Literatur:

1. Montage in der industriellen Produktion  
 von Bruno Lotter, Hans-Peter Wiendahl, Verein Deutscher Ingenieure,  
 Veröffentlicht von Springer, 2006  
 ISBN 3540214135, 9783540214137

2. Montageplanung- effizient und marktgerecht  
 von Engelbert Westkämper  
 Veröffentlicht von Springer, 2001  
 ISBN 3540666478, 9783540666479

3. Praxis der Montagetechnik: Produktdesign, Planung, Systemgestaltung  
 Von Peter Konold, Herbert Reger, Helmut Reger, Stefan Hesse  
 Edition: 2  
 Veröffentlicht von Vieweg+Teubner Verlag, 2003  
 ISBN 3528138432, 9783528138431

4. Vorlesungsskript "Automatisierte Montage"

Erklärender Kommentar:

Automatisierte Montage (V): 2 SWS,  
 Automatisierte Montage (Ü): 1 SWS.

Kategorien (Modulgruppen):

Maschinenbauvertiefung Mechatronik  
 Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Automatisierte Montage mit Labor</b>		Modulnummer: <b>MB-IWF-15</b>	
Institution: <b>Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 180 h	Präsenzzeit: 56 h	Semester: 6	
Leistungspunkte: 6	Selbststudium: 124 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: 4	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Automatisierte Montage (V) Automatisierte Montage (Ü) Labor Automatisierte Montage (L)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): <b>Alle Lehrveranstaltungen müssen besucht werden.</b>			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Klaus Dröder</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen die Fähigkeit mittels methodischen Vorgehens ein automatisiertes Montagesystem zu planen und zu bewerten. Durch das vorlesungsbegleitende Projekt sind sie für praxisrelevante Probleme sensibilisiert und können diese analysieren und interpretieren. Die Studierenden sind in der Lage sich im sozialen Gefüge einer Gruppe einzuordnen und besitzen die Fähigkeit Ergebnisse aufzubereiten und zu kommunizieren. Nach Abschluß des Moduls sind die Studierenden in der Lage, praxisrelevante Problemstellungen durch die Anwendung gängiger Methoden zu bearbeiten.			
Inhalte: Gegenstand der Vorlesung ist der prinzipielle Aufbau und die Komponenten automatisierter Montagesysteme im Anwendungsschwerpunkt Automobilbau. Behandelt werden die Technologien in der Montage unter Berücksichtigung der Automatisierungsaspekte, der Organisationsformen und Strukturen der Montage sowie die prinzipiellen Automatisierungslösungen mit Schwerpunkt auf der flexiblen Montage. Insbesondere werden die dazu erforderlichen Komponenten, wie Verkettungs-, Zuführ- und Transporteinrichtungen angesprochen. Weiterhin werden die Planung derartiger Systeme und das Betriebsverhalten von Montageanlagen unter Berücksichtigung von Störverhalten und Verfügbarkeit behandelt. Die vermittelten Inhalte werden in einem in Gruppenarbeit durchzuführenden vorlesungsbegleitenden Projekt vertieft. Dies wird anhand eines industriellen Anwendungsfalls durchgeführt, sodass die Studierenden das vermittelte Wissen anhand praxisrelevanter Problemstellungen anwenden können. Abschließend folgt die Präsentation der Gruppenergebnisse sowohl in einem Kolloquium als auch vor Ort im beteiligten Industrieunternehmen. Im Labor werden darüber hinaus praxisrelevante Fragestellungen und Methoden (z.B. Bewertung montagegerechter Produktgestaltung, Simulation, vertiefendes Planspiel) detailliert vorgestellt und angewendet.			
Lernformen: Vorlesung und vorlesungsbegleitendes Projekt als Teamaufgabe in Gruppen von je fünf Studierenden, Labor			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 2 Prüfungsleistungen: a) Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtmodulnote: 3/4) b) Projektmappe und Präsentationsleistung zum vorlesungsbegleitenden Projekt (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtmodulnote: 1/4) 1 Studienleistung: Laborprotokoll und Präsentation der Laborleistung			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): <b>Klaus Dröder</b>			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Skript und Präsentation, Anwendung von Software			

Literatur:

1. Montage in der industriellen Produktion  
 von Bruno Lotter, Hans-Peter Wiendahl, Verein Deutscher Ingenieure,  
 Veröffentlicht von Springer, 2006  
 ISBN 3540214135, 9783540214137

2. Montageplanung- effizient und marktgerecht  
 von Engelbert Westkämper  
 Veröffentlicht von Springer, 2001  
 ISBN 3540666478, 9783540666479

3. Praxis der Montagetechnik: Produktdesign, Planung, Systemgestaltung  
 Von Peter Konold, Herbert Reger, Helmut Reger, Stefan Hesse  
 Edition: 2  
 Veröffentlicht von Vieweg+Teubner Verlag, 2003  
 ISBN 3528138432, 9783528138431

4. Vorlesungsskript "Automatisierte Montage"

Erklärender Kommentar:

Automatisierte Montage (V): 2 SWS,  
 Automatisierte Montage (Ü): 1 SWS,  
 Labor Automatisierte Montage (L): 1 SWS.

Kategorien (Modulgruppen):

Maschinenbauvertiefung Mechatronik  
 Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Betriebsorganisation</b>	Modulnummer: <b>MB-IFU-03</b>	
Institution: <b>Fabrikbetriebslehre und Unternehmensforschung</b>	Modulabkürzung:	
Workload: 120 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 6
Leistungspunkte: 4	Selbststudium: 78 h	Anzahl Semester: 1
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>	SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Betriebsorganisation (V)</b> <b>Betriebsorganisation (Ü)</b>		
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---		
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Uwe Dombrowski</b>		
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Moduls beherrschen die Studierenden die grundlegenden Prozesse und deren Abhängigkeiten in der Produktentstehung und der Auftragsabwicklung in Produktionsunternehmen. Die Studierenden sind in der Lage einzelne Unternehmensprozesse unter Berücksichtigung von organisatorischen, wirtschaftlichen, führungsspezifischen und rechtlichen Aspekte intensiver zu beleuchten.		
Inhalte: Neben den Inhalten der Unternehmensorganisation und des Betriebsführungsprozesses ist der Leitgedanke der Vorlesung im 'IFU-Referenzmodell des Fabrikbetriebs' dargelegt. Anhand des 'IFU-Referenzmodells des Fabrikbetriebs' wird in der Vorlesung der Durchlauf der Produkte durch den Betrieb dargestellt (Auftragsabwicklungsprozess). Weitere Schwerpunkte bilden der Produktentstehungsprozess und die Querschnittsprozesse der Produktionsunternehmen.  Inhalte des Moduls Betriebsorganisation sind:  -Unternehmensorganisation -Betriebsführungsprozess -Produktentstehungsprozess -Auftragsabwicklungsprozess -Querschnittsfunktionen		
Lernformen: <b>Vortrag des Lehrenden, Präsentationen, Gruppenarbeiten</b>		
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten</b>		
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>		
Modulverantwortliche(r): <b>Uwe Dombrowski</b>		
Sprache: <b>Deutsch</b>		
Medienformen: <b>PowerPoint</b>		
Literatur: 1. Bartzsch, Wolf H.: Betriebswirtschaft für Ingenieure : Begriffe, Verfahren und Zusammenhänge der allgemeinen Betriebswirtschaftslehre. 7. Auflage. Berlin: VDE 2001. 2. Wiendahl, H. P.: Betriebsorganisation für Ingenieure: Grundwissen zur Organisation, Planung und Führung von Industriebetrieben. 6. Auflage. München: Hanser 2008. 3. REFA: Methodenlehre in der Betriebsorganisation: Lexikon der Betriebsorganisation. München: Hanser 1993.		
Erklärender Kommentar: <b>Betriebsorganisation (V): 2 SWS,</b> <b>Betriebsorganisation (Ü): 1 SWS</b> <b>Empfohlene Voraussetzungen: keine Voraussetzungen</b>		
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik</b>		
Voraussetzungen für dieses Modul:		
Studiengänge: <b>Informatik (BPO 2009) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor), Informatik (MPO 2010) (Master), Informatik (BPO 2010) (Bachelor), Informatik (MPO 2009) (Master),</b>		

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Betriebsorganisation mit MTM-Labor</b>		Modulnummer: <b>MB-IFU-15</b>	
Institution: <b>Fabrikbetriebslehre und Unternehmensforschung</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 180 h	Präsenzzeit: 70 h	Semester: 6	
Leistungspunkte: 6	Selbststudium: 110 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: 5	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Betriebsorganisation (V)</b> <b>Betriebsorganisation (Ü)</b> <b>MTM-Labor (L)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Uwe Dombrowski</b>			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Moduls beherrschen die Studierenden die grundlegenden Prozesse und deren Abhängigkeiten in der Produktentstehung und der Auftragsabwicklung in Produktionsunternehmen. Die Studierenden sind in der Lage einzelne Unternehmensprozesse unter Berücksichtigung von organisatorischen, wirtschaftlichen, führungsspezifischen und rechtlichen Aspekte intensiver zu beleuchten. Die Teilnahme am MTM-Labor befähigt die Teilnehmer zur Durchführung von Arbeitsablaufanalysen nach dem MTM-Verfahren.			
Inhalte: -Unternehmensorganisation -Betriebsführungsprozess -Produktentstehungsprozess -Auftragsabwicklungsprozess -Querschnittsfunktionen -Grundlagen der Arbeitsablaufanalyse nach dem weit verbreiteten MTM-Verfahren			
Lernformen: <b>Vortrag des Lehrenden, Präsentationen, Gruppenarbeiten</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten</b> <b>1 Studienleistung: Der erfolgreiche Abschluss des MTM-Labors (Ausstellung eines Zertifikats) muss nachgewiesen werden.</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Uwe Dombrowski</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>PowerPoint, Folien</b>			
Literatur: 1. Bartzsch, Wolf H.: Betriebswirtschaft für Ingenieure : Begriffe, Verfahren und Zusammenhänge der allgemeinen Betriebswirtschaftslehre. 7. Auflage. Berlin: VDE 2001. 2. Wiendahl, H. P.: Betriebsorganisation für Ingenieure: Grundwissen zur Organisation, Planung und Führung von Industriebetrieben. 6. Auflage. München: Hanser 2008. 3. REFA: Methodenlehre in der Betriebsorganisation: Lexikon der Betriebsorganisation. München: Hanser 1993.			
Erklärender Kommentar: <b>Betriebsorganisation (V): 2 SWS,</b> <b>Betriebsorganisation (Ü): 1 SWS,</b> <b>MTM-Labor (L): 2 SWS</b> <b>Empfohlene Voraussetzungen: keine Voraussetzungen</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Informatik (BPO 2009) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor), Informatik (MPO 2010) (Master), Informatik (BPO 2010) (Bachelor), Informatik (MPO 2009) (Master),</b>			

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Charakterisierung von Oberflächen und Schichten</b>		Modulnummer: <b>MB-IOT-08</b>	
Institution: <b>Oberflächentechnik</b>		Modulabkürzung: <b>COS</b>	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	78 h
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Charakterisierung von Oberflächen und Schichten (V)</b> <b>Charakterisierung von Oberflächen und Schichten (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr. rer. nat. Claus-Peter Klages</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden haben einen Überblick über gängige Verfahren zur Charakterisierung mechanischer, elektrischer und optischer Eigenschaften von dünnen und ultradünnen Schichten sowie der Benetzungseigenschaften von Oberflächen gewonnen. Sie kennen Verfahren zur Bestimmung der Dicke, Topographie, Zusammensetzung und inneren Struktur von Oberflächen bzw. Schichten in ihren Grundzügen.			
Inhalte: 1. Schichtdicke 1.1. Optische Verfahren 1.2. Mechanische Verfahren 1.3. Gravimetrie 1.4. Rauheitsmaße 2. Mechanisch-tribologische Eigenschaften 2.1. Härte und E-Modul 2.2. Reibungskoeffizient 2.3. Schichteigenspannungen 2.4. Haftung 2.5. Adhäsiv- und Abrasivverschleiß 3. Elektrische Eigenschaften 3.1. Flächenwiderstand mittels Vierpunktmethode 3.2. Messung nach Van der Pauw 3.3. Beweglichkeitsmessungen nach Hall 4. Optische Schichteigenschaften 5. Benetzung und Oberflächenspannung 6. Schichtzusammensetzung 6.1. Sekundärionen-Massenspektrometrie (SIMS) 6.2. Röntgenspektroskopie (EDX und WDX, EPMA) 6.3. Glimmentladungsspektroskopie (GDOES) 7. Schichtaufbau: Röntgendiffraktometrie			
Lernformen: <b>Vorlesung und Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Günter Bräuer</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Projektion, Tafel, Kopien der Präsentation, Übungsbögen</b>			
Literatur: 1. Nitzsche, K.: Schichtmesstechnik. Vogel-Verlag, 1996 2. Bubert, H. und Jenett, H.: Surface and thin film analysis: A Compendium of principles, instrumentation, and applications. Wiley-VCH, 2002 3. M. Ohring, The Materials Science of Thin Films, Academic Press, Inc., 1992			

Erklärender Kommentar:

**Charakterisierung von Oberflächen und Schichten mit Labor(V): 2 SWS**

**Charakterisierung von Oberflächen und Schichten mit Labor(Ü): 1 SWS**

**Empfohlene Voraussetzungen: Kenntnisse der Differential- und Integralrechnung, elementares Verständnis physikalischer und chemischer Zusammenhänge**

Kategorien (Modulgruppen):

**Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften**

**Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik**

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

**Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),**

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Charakterisierung von Oberflächen und Schichten mit Labor</b>		Modulnummer: <b>MB-IOT-09</b>	
Institution: <b>Oberflächentechnik</b>		Modulabkürzung: <b>COS-L</b>	
Workload:	180 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	6	Selbststudium:	124 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Charakterisierung von Oberflächen und Schichten (V) Charakterisierung von Oberflächen und Schichten (Ü) Charakterisierung von Oberflächen und Schichten (L)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr. rer. nat. Claus-Peter Klages			
Qualifikationsziele: Die Studierenden haben einen Überblick über gängige Verfahren zur Charakterisierung mechanischer, elektrischer und optischer Eigenschaften von dünnen und ultradünnen Schichten sowie der Benetzungseigenschaften von Oberflächen gewonnen. Sie kennen Verfahren zur Bestimmung der Dicke, Topographie, Zusammensetzung und inneren Struktur von Oberflächen bzw. Schichten in ihren Grundzügen und haben praktische Erfahrungen in deren Anwendung erworben.			
Inhalte: 1. Schichtdicke 1.1. Optische Verfahren 1.2. Mechanische Verfahren 1.3. Gravimetrie 1.4. Rauheitsmaße 2. Mechanisch-tribologische Eigenschaften 2.1. Härte und E-Modul 2.2. Reibungskoeffizient 2.3. Schichteigenspannungen 2.4. Haftung 2.5. Adhäsiv- und Abrasivverschleiß 3. Elektrische Eigenschaften 3.1. Flächenwiderstand mittels Vierpunktmethode 3.2. Messung nach Van der Pauw 3.3. Beweglichkeitsmessungen nach Hall 4. Optische Schichteigenschaften 5. Benetzung und Oberflächenspannung 6. Schichtzusammensetzung 6.1. Sekundärionen-Massenspektrometrie (SIMS) 6.2. Röntgenspektroskopie (EDX und WDX, EPMA) 6.3. Glimmentladungsspektroskopie (GDOES) 7. Schichtaufbau: Röntgendiffraktometrie			
Lernformen: Vorlesung, Übung in der Gruppe, Laborversuche			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 2 Prüfungsleistungen: a) Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtmodulnote:2/3) b) Protokoll zu den absolvierten Laborversuchen (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtmodulnote:1/3)			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Günter Bräuer			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Projektion, Tafel, Kopien der Präsentation, Übungsbögen			

<p>Literatur:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nitzsche, K.: Schichtmesstechnik. Vogel-Verlag, 1996</li> <li>2. Bubert, H. und Jenett, H.: Surface and thin film analysis: A Compendium of principles, instrumentation, and applications. Wiley-VCH, 2002</li> <li>3. M. Ohring, The Materials Science of Thin Films, Academic Press, Inc., 1992</li> </ol>
<p>Erklärender Kommentar:</p> <p>Charakterisierung von Oberflächen und Schichten mit Labor(V): 2 SWS                  Charakterisierung von Oberflächen und Schichten mit Labor(Ü): 1 SWS                  Charakterisierung von Oberflächen und Schichten mit Labor(L): 1 SWS</p> <p>Empfohlene Voraussetzungen: Kenntnisse der Differential- und Integralrechnung, elementares Verständnis physikalischer und chemischer Zusammenhänge</p>
<p>Kategorien (Modulgruppen):</p> <p>Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften                  Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik</p>
<p>Voraussetzungen für dieses Modul:</p>
<p>Studiengänge:</p> <p>Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</p>
<p>Kommentar für Zuordnung:</p> <p>---</p>

Modulbezeichnung: <b>Computational Biomechanics</b>		Modulnummer: <b>MB-IFM-08</b>	
Institution: <b>Festkörpermechanik</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	<b>120 h</b>	Präsenzzeit:	<b>42 h</b>
Leistungspunkte:	<b>4</b>	Selbststudium:	<b>78 h</b>
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	<b>3</b>
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Computational Biomechanics (V)</b> <b>Computational Biomechanics (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Markus BöI</b>			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden typische und erweiterte Simulationstechniken in der Biomechanik. Sie sind mit verschiedenen Modellierungsmethoden in der Biomechanik vertraut. Sie besitzen Kenntnisse über die grundsätzlichen Problemstellungen ausgewählter Gebiete der Biomechanik.			
Inhalte: Inhalte dieses Moduls sind: - Knochenmechanik - Kontinuumsmodelle zur Beschreibung von Knochen - Knochen: Numerische Implementierung/Simulation - Weiche Gewebe - Kontinuumsmodelle zur Beschreibung weicher Gewebe - Weiche Gewebe: Numerische Implementierung/Simulation - Fluide und deren Modellierung in der Biomechanik			
Lernformen: <b>Vorlesung, Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 60 Minuten, in Gruppen</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Markus BöI</b>			
Sprache: <b>Englisch</b>			
Medienformen: <b>Tafel und Power-Point/Folien</b>			
Literatur: 1. Y. C. Fung, [1993], Biomechanics. Mechanical properties of living tissues, Springer Verlag, NY 2. Y. C. Fung, [1993], Biomechanics. Motion, flow, stress and growth, Springer Verlag, NY 3. G. A. Holzapfel, [2000], Nonlinear solid mechanics, John Wiley & Sons 4. R. W. Ogden, [1999], Nonlinear elastic deformation, Dover, NY			
Erklärender Kommentar: <b>Computational Biomechanics (V): 2 SWS,</b> <b>Computational Biomechanics (Ü): 1 SWS</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Mechatronik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Einführung in die Messtechnik</b>		Modulnummer: <b>MB-IPROM-05</b>	
Institution: <b>Produktionsmesstechnik</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 120 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 5	
Leistungspunkte: 4	Selbststudium: 78 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Einführung in die Messtechnik (V)</b> <b>Einführung in die Messtechnik (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Rainer Tutsch</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind mit den Grundlagen der Messtechnik vertraut. Dies umfasst insbesondere all jene Aspekte, die es im Vorfeld einer Messung, während der Durchführung einer Messung sowie bei der Auswertung und Interpretation der gewonnenen Messdaten zu berücksichtigen gilt. Die Studierenden sind in der Lage, mögliche Fehlerursachen beim Messen durch ein Verständnis der Wechselwirkung von Messmittel, Messobjekt, Umwelt und Bediener bereits im Vorfeld zu erkennen und durch geeignete Maßnahmen zu vermeiden oder zu minimieren. Darüber hinaus sind die Studierenden im Umgang mit Messdaten geschult, hierzu gehören insbesondere jene grundlegenden statistischen Verfahren, die es ermöglichen, die Aussagekraft von Messdaten zu überprüfen und eine Abschätzung der Messunsicherheit vorzunehmen. Weiterhin haben die Studierenden einen Überblick über aktuelle Messtechniken zur Erfassung von in den Bereichen Prozessüberwachung und Qualitätssicherung häufig zu überwachenden Größen gewonnen.			
Inhalte: Messtechnik im Maschinenbau, grundlegende Begriffe und Definitionen, Rückführbarkeit, Normale und deren Einheiten, gesetzliche Grundlagen des Einheitensystems, Messsignale und Messverfahren, Messabweichungen und deren Ursachen, statistische Methoden in der Messtechnik (z.B. Fehlerfortpflanzung, lineare Regression, Varianzanalyse, t-Test, Chi-Quadrat-Test), Messsignalverarbeitung, ausgewählte Messaufgaben und anschauliche Beispiele aus der industriellen Messtechnik			
Lernformen: <b>Vorlesung, Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Rainer Tutsch</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Tafel, Folien</b>			
Literatur: 1. P. Profos, T. Pfeifer (Hrsg.): Grundlagen der Meßtechnik. 5., überarb. Aufl., München [u.a.]: Oldenbourg, 1997, ISBN: 3-486-24148-6 2. H.-J. Gevatter, U. Grünhaupt: Handbuch der Mess- und Automatisierungstechnik in der Produktion, Springer Verlag, 2006, ISBN: 978-3-540-21207-2 3. Vorlesungsskript			
Erklärender Kommentar: <b>Einführung in die Messtechnik (V): 2 SWS,</b> <b>Einführung in die Messtechnik (Ü): 1 SWS</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Energie- u. Verfahrenstechnik, Bioverfahrenstechnik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Mechatronik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

Studiengänge:

Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Mobilität und Verkehr (BPO 2009) (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor), Mobilität und Verkehr (BPO 2006) (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Elektrotechnik II für Maschinenbau</b>		Modulnummer: <b>ET-HTEE-21</b>	
Institution: <b>Elektrische Maschinen, Antriebe und Bahnen</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	<b>120 h</b>	Präsenzzeit:	<b>42 h</b>
Leistungspunkte:	<b>4</b>	Selbststudium:	<b>78 h</b>
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	<b>3</b>
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Elektrotechnik II für Maschinenbau (V)</b> <b>Elektrotechnik II für Maschinenbau (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Regine Mallwitz</b>			
Qualifikationsziele: Aufbauend auf den in dem Modul ET I vermittelten grundlegenden Kenntnissen der Elektrotechnik werden zeitlich veränderliche Vorgänge und Drehstromsysteme vorgestellt. Sie ermöglichen die selbständige Analyse komplexer Netze und Problemstellungen.			
Inhalte: Stationäre Ströme und Strömungsfelder Zeitlich veränderliche Magnetfelder Drehstromsysteme Elektrische Maschinen Halbleiterbauelemente Personenschutz in Niederspannungsnetzen Erzeugung aus Windkraftanlagen			
Lernformen: <b>Vorlesung, Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>Klausur, 120 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Regine Mallwitz</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: ---			
Literatur: <b>Moeller, Frohne, Löcherer, Müller: Grundlagen der Elektrotechnik, Teubner</b> <b>Flegel, Birnstiel, Nerretter: Elektrotechnik für Maschinenbauer, Carl Hanser</b>			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Energie- u. Verfahrenstechnik, Bioverfahrenstechnik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Kraftfahrzeugtechnik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Luft- und Raumfahrttechnik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften</b> <b>Maschinenbauvertiefung Mechatronik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Mobilität und Verkehr (BPO 2009) (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Fertigungsautomatisierung</b>		Modulnummer: <b>MB-IWF-20</b>	
Institution: <b>Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 120 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 5	
Leistungspunkte: 4	Selbststudium: 78 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Fertigungsautomatisierung (Fertigungsautomatisierung 1) (V)</b> <b>Fertigungsautomatisierung (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): <b>Beide Veranstaltungen sind zu belegen</b>			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing Dr. h.c. Jürgen Hesselbach</b>			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage Automatisierungsprobleme in der Fertigung zu erkennen, zu strukturieren und zu lösen. Weiterhin haben sie den grundlegenden Umgang mit den wichtigsten Automatisierungsgeräten erlernt. Hierzu zählt die Fähigkeit der Auslegung und Programmierung von Speicherprogrammierbaren und Numerischen Steuerungen.			
Inhalte: Die Vorlesung gibt einen Einblick in die Techniken zur Automatisierung von Fertigungsprozessen. Hierbei wird insbesondere auf die automatisierte Steuerung von Materialflüssen und Fertigungsprozessen eingegangen. Beispielweise wird das Prinzip der Petrinetze oder der Fehlerbaumanalyse erklärt. Ebenso werden Grundlagen über den Aufbau und die Funktionsweise von Steuerungssystemen wie Speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) und Numerische Steuerungen (NC) sowie die Programmierung dieser Systeme vermittelt. Zum Abschluss wird ein Überblick über die Leittechnik und die Kommunikationssysteme, die in der Fertigung eingesetzt werden gegeben.			
Lernformen: <b>Vorlesung: Vortrag, Übung: Tafelübung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten.</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Jürgen Hesselbach</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Vorlesungsskript</b>			
Literatur: 1. Pritschow, G.: Einführung in die Steuerungstechnik. Hanser Verlag, 2006 2. Wellenreuther, G.: Automatisieren mit SPS Theorie und Praxis. Vieweg, 2005 3. Weck, M. Werkzeugmaschinen 4 Automatisierung von Maschinen und Anlagen. Springer 2007 4. Kief, H. B.: NC/-CNC Handbuch. Hanser Verlag, 2007			
Erklärender Kommentar: <b>Fertigungsautomatisierung (V): 2 SWS,</b> <b>Fertigungsautomatisierung (Ü): 1 SWS.</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Mechatronik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Fertigungsautomatisierung mit Labor</b>		Modulnummer: <b>MB-IWF-21</b>	
Institution: Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik		Modulabkürzung:	
Workload: 180 h	Präsenzzeit: 56 h	Semester: 5	
Leistungspunkte: 6	Selbststudium: 124 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahlpflicht		SWS: 4	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Fertigungsautomatisierung (Fertigungsautomatisierung 1) (V) Fertigungsautomatisierung (Ü) Labor "Fertigungsautomatisierung" (L)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Alle Lehrveranstaltungen sind zu belegen.			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing Dr. h.c. Jürgen Hesselbach			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage Automatisierungsprobleme in der Fertigung zu erkennen, zu strukturieren und zu lösen. Weiterhin haben sie den grundlegenden Umgang mit den wichtigsten Automatisierungsgeräten erlernt. Hierzu zählt die Fähigkeit der Auslegung und Programmierung von Speicherprogrammierbaren und Numerischen Steuerungen.  Das Labor vermittelt zusätzliche Kenntnisse bei der Programmierung von Speicherprogrammierbaren und Numerischen Steuerungen, sodass die Studierenden in der Lage sind Softwarelösungen für komplexere Steuerungs- und Automatisierungsprobleme zu erstellen.			
Inhalte: Die Vorlesung gibt einen Einblick in die Techniken zur Automatisierung von Fertigungsprozessen. Hierbei wird insbesondere auf die automatisierte Steuerung von Materialflüssen und Fertigungsprozessen eingegangen. Beispielsweise wird das Prinzip der Petrinetze oder der Fehlerbaumanalyse erklärt. Ebenso werden Grundlagen über den Aufbau und die Funktionsweise von Steuerungssystemen wie Speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) und Numerische Steuerungen (NC) sowie die Programmierung dieser Systeme vermittelt. Zum Abschluss wird ein Überblick über die Leittechnik und die Kommunikationssysteme, die in der Fertigung eingesetzt werden gegeben.			
Lernformen: Vorlesung: Vortrag, Übung: Tafelübung, Labor: Rechnerübung, Praktische Arbeit an Versuchsaufbauten und Fertigungsmaschinen			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 2 Prüfungsleistungen: a) Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtmodulnote: 7/10) b) Protokoll zu den absolvierten Laborversuchen (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtmodulnote: 3/10)			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): <b>Jürgen Hesselbach</b>			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Vorlesungsskript			
Literatur: 1. Isermann, Rolf: Digitale Regelsysteme. Springer Verlag, Berlin u. a., 1988. 2. Pritschow, G.: Einführung in die Steuerungstechnik. Hanser Verlag, 2006 3. Wellenreuther, G.: Automatisieren mit SPS Theorie und Praxis. Vieweg, 2005 4. Weck, M. Werkzeugmaschinen 4 Automatisierung von Maschinen und Anlagen. Springer 2007 5. Kief, H. B.: NC/-CNC Handbuch. Hanser Verlag, 2007			
Erklärender Kommentar: Fertigungsautomatisierung (V): 2 SWS, Fertigungsautomatisierung (Ü): 1 SWS, Labor Fertigungsautomatisierung (L): 1 SWS Grundkenntnisse in der Regelungstechnik sind notwendig (z.B. die Vorlesung Grundlagen der Regelungstechnik)			

Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Mechatronik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik</b>
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: <b>Elektrotechnik (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>
Kommentar für Zuordnung: ---

Modulbezeichnung: <b>Fertigungsmesstechnik</b>		Modulnummer: <b>MB-IPROM-04</b>	
Institution: <b>Produktionsmesstechnik</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 120 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 6	
Leistungspunkte: 4	Selbststudium: 78 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Fertigungsmesstechnik (V)</b> <b>Fertigungsmesstechnik (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Rainer Tutsch</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die Aufgaben der Fertigungsmesstechnik und ihre Einbettung in die Struktur eines produzierendes Unternehmen. Sie sind mit den Grundbegriffen der Messtechnik vertraut und beherrschen die Abschätzung der Messunsicherheit nach GUM. Sie kennen die Vorgehensweise bei der Prüfplanung und dem Prüfmittelmanagement. Darüber hinaus sind sie mit den wesentlichen Verfahren und Geräten der dimensionellen Messtechnik und ihren charakteristischen Eigenschaften vertraut.			
Inhalte: Qualitätsregelkreise, Prüfplanung, Längen- und Winkelmessung, Toleranzen und Passungen, Lehren, Formabweichungen, Rauigkeit, Lageabweichungen, In-Process-Measurement (Werkzeug- und Prozeßüberwachung), Koordinatenmesstechnik, Messräume, optische Messtechnik, Statistische Prozessregelung, Prozessfähigkeit, Prüfmittelverwaltung			
Lernformen: <b>Vorlesung, Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Rainer Tutsch</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Tafel, Folien</b>			
Literatur: 1. H.-J. Gevatter, U. Grünhaupt: Handbuch der Mess- und Automatisierungstechnik in der Produktion Kapitel C1 Springer Verlag, 2006, ISBN: 978-3-540-21207-2 2. T. Pfeifer: Fertigungsmesstechnik, Oldenbourg Verlag, ISBN: 3-486-24219-9 3. C. P. Keferstein, W. Dutschke: Fertigungsmesstechnik Vieweg + Teubner, ISBN: 978-3-8351-0150-0			
Erklärender Kommentar: <b>Fertigungsmesstechnik (V): 2 SWS,</b> <b>Fertigungsmesstechnik (Ü): 1 SWS</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Mechatronik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Fertigungstechnik</b>	Modulnummer: <b>MB-IWF-03</b>	
Institution: <b>Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik</b>	Modulabkürzung:	
Workload: 120 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 6
Leistungspunkte: 4	Selbststudium: 78 h	Anzahl Semester: 1
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>	SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Fertigungstechnik (V)</b> <b>Fertigungstechnik (Ü)</b>		
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): <b>Beide Lehrveranstaltungen sind zu belegen.</b>		
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Klaus Dröder</b>		
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Moduls beherrschen die Studierenden die Begriffe und Grundlagen der Fertigungstechnik und kennen die wichtigsten Verfahren der sechs Hauptgruppen nach DIN 8580 (Urformen, Umformen, Trennen, Fügen, Beschichten, Stoffeigenschaften ändern). Mit dem erworbenen Wissen sind sie in der Lage, Fertigungsprozesse nach ihrer technologischen Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit zu beurteilen. Durch die Darstellung des Vorlesungsstoffes anhand von zahlreichen Schaustücken und Filmen erwerben die Studenten praxisnahe Kenntnisse der behandelten Verfahren.		
Inhalte: In dieser Vorlesung und den begleitenden Übungen werden die Grundlagen der Fertigungsverfahren (Urformen, Umformen, Trennen, Beschichten, Stoffeigenschaften ändern) behandelt. Besonderes Augenmerk wird auf die spannenden Fertigungsverfahren (Spanen mit geometrisch bestimmter bzw. unbestimmter Schneide) gelegt und grundlegende Kenntnisse über Schneid- und Werkstoffe vermittelt. Darüber hinaus werden Produktionssysteme sowie die Grundlagen des Qualitätsmanagement und der Kostenrechnung vorgestellt.		
Lernformen: <b>Vorlesung und Übung</b>		
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</b>		
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>		
Modulverantwortliche(r): <b>Klaus Dröder</b>		
Sprache: <b>Deutsch</b>		
Medienformen: <b>Vorlesungskript und Präsentationen</b>		
Literatur: 1. König, Klocke: Fertigungsverfahren, Band 1 5, verschiedene Auflagen, Springer-Verlag 2. Westkämper, Warnecke: Einführung in die Fertigungstechnik, verschiedene Auflagen, Teubner-Verlag 3. Spur, Stöferle: Handbuch der Fertigungstechnik, Band 1 6, Carl Hanser Verlag		
Erklärender Kommentar: <b>Fertigungstechnik (V): 2 SWS,</b> <b>Fertigungstechnik (Ü): 1 SWS.</b> Informationen zur Vorlesung und zu den Übungen kann folgender Homepage entnommen werden: <a href="http://www.iwf.tu-bs.de/lehre/vorl+ueb/FT.html">http://www.iwf.tu-bs.de/lehre/vorl+ueb/FT.html</a> Informationen zur Prüfung sind hier zu finden: <a href="http://www.iwf.tu-bs.de/lehre/Pruefungen.html#V3">http://www.iwf.tu-bs.de/lehre/Pruefungen.html#V3</a>		
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Mechatronik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik</b>		
Voraussetzungen für dieses Modul:		

Studiengänge:

**Mobilität und Verkehr (MPO 2009) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),**

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Finite-Elemente-Methoden</b>		Modulnummer: <b>MB-IFM-09</b>	
Institution: <b>Festkörpermechanik</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 5	
Leistungspunkte: 4	Selbststudium: 78 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Finite-Elemente-Methoden (V)</b> <b>Finite-Elemente-Methoden (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Markus BöI</b>			
Qualifikationsziele: <b>Die Studierenden erwerben ein Grundlegendes Verständnis der linearen Finite-Elemente-Methode</b>			
Inhalte: <b>Wiederholung lineare Elastizitätstheorie, Prinzip der virtuellen Arbeiten, Wahl der Ansatzfunktionen, Aufbau Elementvektoren und -matrizen, Lösung linearer Gleichungssysteme, Finite Elemente in der Strukturmechanik</b>			
Lernformen: <b>Vorlesung, Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 60 Minuten, in Gruppen</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Markus BöI</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Tafel und Power-Point/Folien</b>			
Literatur: 1. O.C. Zienkiewicz & R.L. Taylor, The Finite Element Method (2 volumes), Butterworth / Heinemann, Oxford u.a., 2000 2. J. Fish & T. Belytschko, A First Course in Finite Elements, John Wiley & Sons Ltd, 2007 3. T.J.R. Hughes, The Finite Element Method, Dover Publications, 2000			
Erklärender Kommentar: <b>Finite-Elemente-Methoden (V): 2 SWS,</b> <b>Finite-Elemente-Methoden (Ü): 1 SWS</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Mechatronik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Fügetechnik</b>		Modulnummer: <b>MB-IFS-02</b>	
Institution: <b>Füge- und Schweißtechnik</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	78 h
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Fügetechnik (V)</b> <b>Fügetechnik (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Klaus Dilger</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden erwerben in dem Modul Fügetechnik die theoretischen Grundlagen und das methodische Wissen zur Auslegung und Ausführung von Fügeverbindungen. Dabei vertiefen die Studierenden die theoretischen Grundlagen anhand ausgewählter Beispiele für industrielle Anwendungen der einzelnen Fügeverfahren.			
Inhalte: Vermittlung der Grundlagen und Vertiefung am Beispiel von Anwendungen zu folgenden Themen der Fügetechnik: -Schrauben und Schraubverbindungen -Fügen durch Umformen (u.a. Nieten, Durchsetzfügen) -Schweißen als Fertigungsverfahren -Schweißbeignung verschiedener Fügeile -Schweißverfahren sowie deren Qualitätssicherung und Automatisierung -Löten -Klebungen sowie deren physikalische Prinzipien -Eigenschaften von Klebungen -Prozessschritte beim Kleben -Mikrofügeverfahren			
Lernformen: <b>Vorlesung und Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Klaus Dilger</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>PowerPoint-Präsentation, Skript</b>			
Literatur: 1. Fügetechnik Schweißtechnik. DVS-Verlag, 2007 2. Dilthey, U.: Schweißtechnische Fertigungsverfahren 1. Springer-Verlag, 2006 3. Habenicht, G.: Kleben - erfolgreich und fehlerfrei. Vieweg & Sohn Verlag, 2006			
Erklärender Kommentar: <b>Fügetechnik (V): 2 SWS</b> <b>Fügetechnik (Ü): 1 SWS</b> <b>Empfohlene Vorraussetzung: Teilnahme am Modul Werkstofftechnologie 1</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften</b> <b>Maschinenbauvertiefung Mechatronik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Mobilität und Verkehr (MPO 2009) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>			

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Fügetechnik mit Labor</b>		Modulnummer: <b>MB-IFS-12</b>	
Institution: <b>Füge- und Schweißtechnik</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 180 h	Präsenzzeit: 70 h	Semester: 6	
Leistungspunkte: 6	Selbststudium: 110 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: 5	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Fügetechnik (V)</b> <b>Fügetechnik (Ü)</b> <b>Labor Fügetechnik (BA Maschinenbau) (L)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Klaus Dilger</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden erwerben in diesem Modul erweiterte Kenntnisse und das methodische Wissen zur Auslegung und Ausführung von Fügeverbindungen. Dabei vertiefen die Studierenden die theoretischen Grundlagen mit Hilfe von ausgewählten Anwendungen der einzelnen Fügeverfahren. Durch diese Verknüpfung von Theorie und Anwendung erlangen die Studierenden das notwendige Handwerkszeug zum effizienten Umgang mit Fügetechniken moderner Werkstoffe in komplexen Strukturen. Die Studierenden sind in der Lage wissenschaftliche Erkenntnisse und Methoden in der Gruppe erfolgreich anzuwenden bzw. umzusetzen, sowie Ergebnisse untereinander zu kommunizieren und in schriftlicher Form aufzubereiten.			
Inhalte: Vermittlung der Grundlagen und Vertiefung am Beispiel von Anwendungen zu folgenden Themen der Fügetechnik: -Schrauben und Schraubverbindungen -Fügen durch Umformen (u.a. Nieten, Durchsetzfügen) -Schweißen als Fertigungsverfahren -Schweißbeignung verschiedener Fügeteile -Schweißverfahren sowie deren Qualitätssicherung und Automatisierung -Löten - Klebungen sowie deren physikalische Prinzipien -Eigenschaften von Klebungen -Prozessschritte beim Kleben -Mikrofügeverfahren  Die Vermittlung praxisnahen Wissens und praktischer Fähigkeiten erfolgt mittels des Labors mit folgenden Schwerpunkten: - Erlernen und Ausführen der Schweißverfahren (Gas-, Elektroden-, MSG-, WIG- und Plasmaschweißen) - Demonstration der Strahlschweißverfahren - Herstellung und Prüfung von Klebungen und mechanischen Fügeverbindungen - Gestaltung und Auslegung von Fügeverbindungen			
Lernformen: <b>Vorlesung, Übung und Labor</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>2 Prüfungsleistungen:</b> a) Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtnote: 2/3) b) Protokoll zu den absolvierten Laborversuchen (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtnote: 1/3)			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Klaus Dilger</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>PowerPoint-Präsentation, Skript</b>			

Literatur:

1. Fügetechnik Schweißtechnik. DVS-Verlag, 2007
2. Diltthey, U.: Schweißtechnische Fertigungsverfahren 1. Springer-Verlag, 2006
3. Habenicht, G.: Kleben - erfolgreich und fehlerfrei. Vieweg & Sohn Verlag, 2006

Erklärender Kommentar:

Fügetechnik (V): 2 SWS

Fügetechnik (Ü): 1 SWS

Fügetechnik (L): 2 SWS

Empfohlene Vorraussetzung: Teilnahme an den Modulen Fügetechnik oder Werkstofftechnologie 1

Kategorien (Modulgruppen):

Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau

Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften

Maschinenbauvertiefung Mechatronik

Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Grundlagen der Mikrosystemtechnik</b>		Modulnummer: <b>MB-MT-05</b>	
Institution: <b>Mikrotechnik</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	78 h
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Grundlagen der Mikrosystemtechnik (V)</b> <b>Grundlagen der Mikrosystemtechnik (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Dr.-Ing. Monika Leester-Schädel</b> <b>Prof. Dr. rer. nat. Andreas Dietzel</b>			
Qualifikationsziele: Die Absolventinnen und Absolventen besitzen umfassende mikrotechnische Grundkenntnisse und kennen Methoden zur Prozessplanung und theoretische Kenntnisse über den Aufbau, Materialien sowie die Fertigung von Mikrosystemen. Sie gewinnen einen umfassenden Einblick in die Anwendungsbereiche der Mikrosystemtechnik. Und sind in der Lage mikrotechnische Produkte und Prozesse in ihrer Grundstruktur zu abstrahieren, zu analysieren sowie zu bewerten und diese somit auf andere Anwendungsbereiche zu übertragen.			
Inhalte: Übersicht über die Technologien der Mikrofertigung sowie der üblichen Werkstoffe (Schwerpunkt Silizium). Die vorgestellten Prozesstechniken umfassen Lithographie, Dünnschichttechnik, thermische Oxidation, Dotierung sowie unterschiedliche Ätztechniken. Zusätzlich wird ein Einblick in die Silizium-Mikromechanik gewährt, der die Anwendung der erlernten Techniken verdeutlicht. Ebenso wird die Reinraumtechnik, die elementare Voraussetzung der Mikrotechnik ist, erläutert.			
Lernformen: <b>Vorlesung, Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Andreas Dietzel</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Folien, Beamer, Handouts</b>			
Literatur: 1. S. Büttgenbach: Mikromechanik, Teubner-Verlag, 2. Aufl. 1994, ISBN 3-519-13071-8 2. Marc J. Madou: Fundamentals of Microfabrication, CRC Press, 2nd ed. 2002, ISBN, 0-8493-0862-7 3. W. Ehrfeld: Handbuch Mikrotechnik, Fachbuchverlag Leipzig, ISBN 3-446-21506-9			
Erklärender Kommentar: <b>Grundlagen der Mikrosystemtechnik (V): 2 SWS,</b> <b>Grundlagen der Mikrosystemtechnik (Ü): 1 SWS</b> Empfohlene Voraussetzungen: keine Das Gebiet der Mikrosystemtechnik wird im Modul Anwendungen der Mikrosystemtechnik weiter vertieft. Bei Interesse an der Mikroaktorik empfehlen wir die Vorlesung Aktoren. Beachten Sie auch unseren Einführungsabend zum Themenschwerpunkt Mikrotechnik und Mechatronik.			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Mechatronik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor), Informatik (MPO 2010) (Master), Informatik (Beginn vor WS 2008/09) (Master), Informatik (MPO 2009) (Master),</b>			

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Grundlagen der Mikrosystemtechnik mit Labor</b>		Modulnummer: <b>MB-MT-04</b>	
Institution: <b>Mikrotechnik</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	<b>180 h</b>	Präsenzzeit:	<b>84 h</b>
Leistungspunkte:	<b>6</b>	Selbststudium:	<b>96 h</b>
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	<b>6</b>
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Fachlabor Mikrotechnik (L)</b> <b>Grundlagen der Mikrosystemtechnik (V)</b> <b>Grundlagen der Mikrosystemtechnik (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Dr.-Ing. Monika Leester-Schädel</b> <b>Prof. Dr. rer. nat. Andreas Dietzel</b>			
Qualifikationsziele: Die Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls erwerben Kenntnisse über Fertigungsverfahren und Materialien der Mikrotechnik. Sie gewinnen einen umfassenden Einblick in die Anwendungsbereiche der Mikrosystemtechnik. Durch praktische Erfahrungen im Reinraum sind die Absolventinnen und Absolventen in der Lage mikrotechnische Prozesse eigenständig durchzuführen und erworbene Kenntnisse im Bereich mikrotechnischer Technologien und Materialien erfolgreich umzusetzen. Sie können zielorientiert in einer Gruppe arbeiten und sind somit in der Lage Teamsynergien zur effizienten Lösung der ihnen übertragenen Aufgaben zu nutzen.			
Inhalte: Übersicht über die Technologien der Mikrofertigung sowie der üblichen Werkstoffe (Schwerpunkt Silizium). Die vorgestellten Prozesstechniken umfassen Lithographie, Dünnschichttechnik, thermische Oxidation, Dotierung sowie unterschiedliche Ätztechniken. Zusätzlich wird ein Einblick in die Silizium-Mikromechanik gewährt, der die Anwendung der erlernten Techniken verdeutlicht. Ebenso wird die Reinraumtechnik, die elementare Voraussetzung der Mikrotechnik ist, erläutert. Eine Auswahl des in Vorlesung und Übung gewonnenen Wissens wird praktisch im Labor angewendet und vertieft. Den Teilnehmern wird die Möglichkeit geboten, aktiv in einem Reinraum zu prozessieren und ein Mikrosystem herzustellen.			
Lernformen: <b>Vorlesung, Übung, Laborarbeit</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>2 Prüfungsleistungen:</b> a) Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtmodulnote: 2/3) b) Labor (Kolloquium, Protokoll) (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtmodulnote: 1/3)			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Andreas Dietzel</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Folien, Beamer, Handouts, Laborarbeit</b>			
Literatur: 1. S. Büttgenbach: Mikromechanik, Teubner-Verlag, 2. Aufl. 1994, ISBN 3-519-13071-8 2. Marc J. Madou: Fundamentals of Microfabrication, CRC Press, 2nd ed. 2002, ISBN, 0-8493-0862-7 3. W. Ehrfeld: Handbuch Mikrotechnik, Fachbuchverlag Leipzig, ISBN 3-446-21506-9			
Erklärender Kommentar: <b>Grundlagen der Mikrosystemtechnik (V): 2 SWS,</b> <b>Grundlagen der Mikrosystemtechnik (Ü): 1 SWS,</b> <b>Fachlabor Mikrotechnik (L): 3 SWS</b> Empfohlene Voraussetzungen: keine Die Teilnahme am Labor ist auf 12 Studierende begrenzt, eine rechtzeitige Anmeldung wird empfohlen. Das Gebiet der Mikrosystemtechnik wird im Modul Anwendungen der Mikrosystemtechnik weiter vertieft. Bei Interesse an der Mikroaktuatorik empfehlen wir die Vorlesung Aktoren. Beachten Sie auch unseren Einführungsabend zum Themenschwerpunkt Mikrotechnik und Mechatronik.			

Kategorien (Modulgruppen):

**Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau**

**Maschinenbauvertiefung Mechatronik**

**Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik**

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

**Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),**

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Grundlagen der Produktentwicklung und Konstruktion</b>		Modulnummer: <b>MB-IK-03</b>	
Institution: <b>Konstruktionstechnik</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	78 h
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Grundlagen der Produktentwicklung und Konstruktion (V)</b> <b>Grundlagen der Produktentwicklung und Konstruktion (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): <b>Vorlesung und Übung müssen belegt werden.</b>			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Thomas Vietor</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen die Fähigkeit, technische Produkte methodisch zu entwickeln. Sie haben vertiefte Kenntnisse, um technische Strukturen zu gliedern, Varianten zu erarbeiten und zu bewerten. Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, komplexe Maschinen, Geräte und Apparate zu konstruieren.			
Inhalte: Einbindung der Produktentwicklung in das betriebliche Umfeld, Abstraktion und Modelle, Problemlösungsmethoden, Ablaufmodelle des Konstruktionsprozesses, Klärung und Definition konstruktiver Aufgabenstellungen, Erarbeitung Prinzipieller Lösungen, Methodisches Vorgehen bei der Gestaltung			
Lernformen: <b>Vorlesung, Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Thomas Vietor</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Vorlesungsskript, Folien, Beamer, Handouts, Videoaufzeichnungen</b>			
Literatur: 1. Pahl, G., Beitz, W., Feldhusen, J., Grote, K.-H.: Pahl/Beitz Konstruktionslehre - Grundlagen erfolgreicher Produktentwicklung, Methoden und Anwendung. 7. Auflage, Springer-Verlag, 2007 2. Roth, K.: Konstruieren mit Konstruktionskatalogen Band I - Konstruktionslehre. 3. Auflage, Springer-Verlag, 2000 3. Roth, K.: Konstruieren mit Konstruktionskatalogen Band II - Konstruktionskataloge. 3. Auflage, Springer-Verlag, 2001 4. Haberfellner, R., Daenzer, W. F.: Systems Engineering: Methodik und Praxis. 11. Auflage, Verlag Industrielle Organisation, 2002 5. Lindemann, U.: Methodische Entwicklung technischer Produkte - Methoden flexibel und situationsgerecht anwenden. 3. Auflage, Springer-Verlag, 2009			
Erklärender Kommentar: <b>Grundlagen der Produktentwicklung und Konstruktion (V): 2 SWS</b> <b>Grundlagen der Produktentwicklung und Konstruktion (V): 1 SWS</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften</b> <b>Maschinenbauvertiefung Mechatronik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Mobilität und Verkehr (MPO 2006) (Master), Mobilität und Verkehr (MPO 2009) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Grundlagen der Strömungsmechanik</b>		Modulnummer: <b>MB-ISM-01</b>	
Institution: <b>Strömungsmechanik</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	78 h
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Grundlagen der Strömungsmechanik (VÜ)</b> <b>Grundlagen der Strömungsmechanik (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Rolf Radespiel</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse der kontinuumsmechanischen Betrachtung von Fluiden. Die Studierenden kennen sinnvolle Vereinfachungen der Bewegungsgleichungen sowie analytische und empirische Lösungsmethoden. Die Studierenden können anwendungsbezogene Problemstellungen im Bereich der Fluidmechanik auf analytische oder empirische, mathematische Modelle zurückführen und die darin verwendeten mathematischen Zusammenhänge lösen.			
Inhalte: Allgemeine Eigenschaften von Fluiden Stromfadentheorie für inkompressible und kompressible Fluide Bewegungsgleichungen für mehrdimensionale Strömungen Anwendungen des Impulsatzes Viskose Strömungen, Grundlagen Navier-Stokes Gleichungen Grenzschichttheorie Hörsaalexperimente: Strömungen um Profile und stumpfe Körper			
Lernformen: <b>Vorlesung/Hörsaalübung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 150 Minuten oder mündliche Prüfung, 45 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Rolf Radespiel</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Tafel, Beamer, Hörsaalexperimente, Skript</b>			
Literatur: 1. Gersten K: Einführung in die Strömungsmechanik. Shaker, 2003 2. Herwig H: Strömungsmechanik, 2. Auflage, Springer, 2006 3. Kuhlmann H: Strömungsmechanik. Pearson Studium, 2007 4. Schlichting H, Gersten K, Krause E, Oertel jun. H: Grenzschicht-Theorie, 10. Auflage, Springer, 2006			
Erklärender Kommentar: <b>Grundlagen der Strömungsmechanik (V): 2 SWS</b> <b>Grundlagen der Strömungsmechanik (Ü): 1 SWS</b> Empfohlene Voraussetzungen: Kenntnisse der Differential- und Integralrechnung, grundlegendes Verständnis physikalischer Zusammenhänge			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Energie- u. Verfahrenstechnik, Bioverfahrenstechnik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Luft- und Raumfahrttechnik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften</b> <b>Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Mathematik (BPO 2010) (Bachelor), Bioingenieurwesen (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Mathematik (BPO 2007) (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>			

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Herstellung und Anwendung dünner Schichten</b>		Modulnummer: <b>MB-IOT-15</b>	
Institution: <b>Oberflächentechnik</b>		Modulabkürzung: <b>HAdS</b>	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	78 h
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Herstellung und Anwendung dünner Schichten (V)</b> <b>Herstellung und Anwendung dünner Schichten (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Universitätsprofessor Dr. rer. nat. Günter Bräuer</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden im Master-Studiengang haben Kenntnisse hinsichtlich der Herstellung und der wichtigsten praktischen Anwendungen von dünnen Schichten erworben. Sie sind in der Lage für harte Oberflächen von Zerspanungswerkzeugen, energiesparende Glasfassaden, das lichtstarke Kameraobjektiv, die Compact Disc (DVD) oder den Flachbildschirm geeignete Dünnschichtsysteme auszuwählen. Nach Abschluß des Moduls besitzen die Studierenden die Fähigkeit verschiedene Schichtsysteme nach anwendungsorientierten Gesichtspunkten zu beurteilen.			
Inhalte: -Überblick über Beschichtungsmethoden und ihre Anwendungen -Grundlagen der Vakuumherzeugung und messung -Plasmen für die Oberflächentechnologie -Industrielle Plasmaquellen -Schichtherstellung durch Kathodenerstäubung -Aufdampfen und Arc-Verfahren -PACVD und Plasmapolymersation -Beschichtung und Oberflächenbehandlung mit atmosphärischen Plasmen -Elektrochemische Schichtabscheidung -Thermische Spritzverfahren -Schmelztauchen			
Lernformen: <b>Vorlesung, Übung in der Gruppe</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: mündliche Prüfung, 30 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Günter Bräuer</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Power-Point, Folien</b>			
Literatur: 1. H. Pulker: Coatings on Glass, Elsevier 1999 2. G. Kienel: Vakuumbeschichtung 4, VDI-Verlag 1993 3. K. Mertz, H. Jehn: Praxishandbuch moderne Beschichtungen, Hanser Verlag 2001			
Erklärender Kommentar: <b>Herstellung und Anwendung dünner Schichten (V): 2 SWS</b> <b>Herstellung und Anwendung dünner Schichten (Ü): 1 SWS</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften</b> <b>Maschinenbauvertiefung Mechatronik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>			

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Herstellung und Anwendung dünner Schichten mit Labor</b>		Modulnummer: <b>MB-IOT-16</b>	
Institution: <b>Oberflächentechnik</b>		Modulabkürzung: <b>HAdS-L</b>	
Workload:	180 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	6	Selbststudium:	124 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Herstellung und Anwendung dünner Schichten (V) Herstellung und Anwendung dünner Schichten (Ü) Labor Herstellung und Anwendung dünner Schichten (L)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Universitätsprofessor Dr. rer. nat. Günter Bräuer			
Qualifikationsziele: Die Studierenden im Master-Studiengang haben Kenntnisse hinsichtlich der Herstellung und der wichtigsten praktischen Anwendungen von dünnen Schichten erworben. Sie sind in der Lage für harte Oberflächen von Zerspanungswerkzeugen, energiesparende Glasfassaden, das lichtstarke Kameraobjektiv, die Compact Disc (DVD) oder den Flachbildschirm geeignete Dünnschichtsysteme auszuwählen. Nach Abschluß des Moduls besitzen die Studierenden die Fähigkeit verschiedene Schichtsysteme nach anwendungsorientierten Gesichtspunkten zu beurteilen. In praktischen Versuchen haben Sie eigene Erfahrungen im Umgang mit Beschichtungsprozessen und den dazu notwendigen Apparaturen gewonnen.			
Inhalte: -Überblick über Beschichtungsmethoden und ihre Anwendungen -Grundlagen der Vakuumherzeugung und messung -Plasmen für die Oberflächentechnologie -Industrielle Plasmaquellen -Schichtherstellung durch Kathodenerstäubung -Aufdampfen und Arc-Verfahren -PACVD und Plasmapolymersation -Beschichtung und Oberflächenbehandlung mit atmosphärischen Plasmen -Elektrochemische Schichtabscheidung -Thermische Spritzverfahren -Schmelztauchen -Verschleiß- und Reibungsminderung -Beschichtung von Architektur- und Automobilglas -Optische Schichten -Beschichtung von Folien und Kunststoffformteilen -Dünne Schichten für die Informationsspeicherung -Transparent leitfähige Schichten -Dünne Schichten in der Displaytechnik -Dünnschichtsolarzellen			
Lernformen: Vorlesung, Übung in der Gruppe, Laborübungen			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 2 Prüfungsleistungen: a) mündliche Prüfung, 30 Minuten (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtmodulnote:2/3) b) Protokoll zu den absolvierten Laborversuchen (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtmodulnote:1/3)			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): <b>Günter Bräuer</b>			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Power-Point, Folien			
Literatur: 1. H. Pulker: Coatings on Glass, Elsevier 1999 2. G. Kienel: Vakuumbeschichtung 4, VDI-Verlag 1993 3. K. Mertz, H. Jehn: Praxishandbuch moderne Beschichtungen, Hanser Verlag 2001			

Erklärender Kommentar:

**Herstellung und Anwendung dünner Schichten (V): 2 SWS**

**Herstellung und Anwendung dünner Schichten (Ü): 1 SWS**

**Herstellung und Anwendung dünner Schichten (L): 1 SWS**

Kategorien (Modulgruppen):

**Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften**

**Maschinenbauvertiefung Mechatronik**

**Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik**

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

**Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),**

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Höhere Festigkeitslehre</b>		Modulnummer: <b>MB-IFM-10</b>	
Institution: <b>Festkörpermechanik</b>		Modulabkürzung:	
Workload: 120 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 5	
Leistungspunkte: 4	Selbststudium: 78 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: <b>Wahlpflicht</b>		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Höhere Festigkeitslehre (V)</b> <b>Höhere Festigkeitslehre (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Markus BöI</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden haben ein Verständnis grundlegender Zusammenhänge der Elastizitätstheorie und komplexeren Materialverhaltens gewonnen.			
Inhalte: Wiederholung eindimensionale Elastizitätstheorie, Erweiterung auf drei Dimensionen, Diskussion geeigneter numerischer Methoden, Motivation inelastischer Materialmodelle anhand rheologischer Elemente (Feder, Reibelement, Dämpfer), analytische / numerische Berechnung von metallischen Scheiben und Platten			
Lernformen: <b>Vorlesung, Übung</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündlichen Prüfung, 60 Minuten, in Gruppen</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Markus BöI</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Tafel und Power-Point/Folien</b>			
Literatur: 1. Hans Eschenauer, Walter Schnell: Elastizitätstheorie I, BI-Wissenschaftsverlag, Mannheim/Wien/Zürich, 2. Auflage 1986 2. Dietmar Gross, Werner Hauger, Walter Schnell, Peter Wriggers: Technische Mechanik 4, Springer-Verlag, ISBN: 3-540-56629-5 3. Dietmar Gross, Thomas Seelig: Bruchmechanik, Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg/New York, 4. Auflage 2007 4. Peter Gummert, Karl-August Reckling: Mechanik, Vieweg-Verlag, Braunschweig/Wiesbaden, 3. Auflage 1994 5. Gerhard A. Holzapfel: Nonlinear Solid Mechanics, Wiley-Verlag, Chichester, 1. Auflage 2000 6. Jean Lemaitre, Jean-Louis Chaboche: Mechanics of Solid Materials, Cambridge University Press 1990, first paperback edition 1994 7. Joachim Rösler, Harald Harders, Martin Bäker: Mechanisches Verhalten der Werkstoffe, Teubner-Verlag, Wiesbaden, 2. Auflage 2006			
Erklärender Kommentar: <b>Höhere Festigkeitslehre (V): 2 SWS,</b> <b>Höhere Festigkeitslehre (Ü): 1 SWS</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften</b> <b>Maschinenbauvertiefung Mechatronik</b> <b>Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: <b>Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Industrielles Qualitätsmanagement</b>		Modulnummer: <b>MB-IFU-12</b>	
Institution: <b>Produktionsmesstechnik</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	78 h
Pflichtform:	<b>Wahlpflicht</b>	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Industrielles Qualitätsmanagement (identisch mit LVA 07.02.057) (V)</b> <b>Industrielles Qualitätsmanagement (identisch mit LVA 07.02.058) (Ü)</b> <b>Industrielles Qualitätsmanagement (identisch mit LVA 07.02.015) (V)</b> <b>Industrielles Qualitätsmanagement(identisch mit LVA 07.02.016) (Ü)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Rainer Tutsch</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen die Grundlagen von Aufbau und Funktion von Qualitätsmanagementsystemen einerseits und Methoden der Qualitätssicherung andererseits. Sie haben Kenntnisse über konkrete Methoden der Qualitätssicherung und des Qualitätsmanagements entlang der Supply Chain erworben.			
Inhalte: -Qualitätsmanagementsysteme -Einführung von Qualitätsmanagementsystemen -Integrierte Managementsysteme -Total Quality Management (TQM) -Wirtschaftlichkeit im Qualitätsmanagement -Messsysteme und Qualitätsregelkreise -Qualitätsmanagement in Entwicklung und Konstruktion -Quality Function Deployment (QFD) -Fehlermöglichkeits-Einflussanalyse (FMEA) -Qualitätsmanagement in der Arbeitsvorbereitung / operative Qualitätsplanung -Qualitätsmanagement in der Beschaffung -Qualitätsmanagement in der Fertigung -Statistische Prozessregelung (SPC) -Qualitätsmanagement beim Kunden			
Lernformen: <b>Vortrag des Lehrenden, Präsentationen</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten</b>			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Rainer Tutsch</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>PowerPoint</b>			
Literatur: 1. Pfeifer, T.: Qualitätsmanagement: Strategien, Methoden, Techniken. 3. Auflage. München: Hanser 2001. 2. Seghezzi, H.D.: Integriertes Qualitätsmanagement: der St. Galler Ansatz. 3. Auflage. München Hanser 2007. 3. Masing, W.: Handbuch Qualitätsmanagement. 5. Auflage. München: Hanser 2001.			
Erklärender Kommentar: <b>Industrielles Qualitätsmanagement (V): 2 SWS,</b> <b>Industrielles Qualitätsmanagement (Ü): 1 SWS</b> <b>Empfohlene Voraussetzungen: keine Voraussetzungen</b>			
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik</b>			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

Studiengänge:

Informatik (BPO 2009) (Bachelor), Mobilität und Verkehr (MPO 2009) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Technologie-orientiertes Management (Master), Maschinenbau (Bachelor), Informatik (MPO 2010) (Master), Informatik (BPO 2010) (Bachelor), Informatik (MPO 2009) (Master),

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Praxisorientiertes Konstruktionsprojekt mit Labor</b>		Modulnummer: <b>MB-IK-17</b>	
Institution: <b>Konstruktionstechnik</b>		Modulabkürzung:	
Workload:	120 h	Präsenzzeit:	21 h
Leistungspunkte:	4	Selbststudium:	99 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Praxisorientiertes Konstruktionsprojekt mit Labor (V)</b> <b>Praxisorientiertes Konstruktionsprojekt mit Labor (L)</b>			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): <b>Vorlesung und Labor müssen belegt werden.</b>			
Lehrende: <b>Prof. Dr.-Ing. Thomas Vietor</b>			
Qualifikationsziele: Die Studierenden verfügen über ein vertieftes Verständnis für die Anwendung methodischer Vorgehensweisen und Hilfsmittel bei der Entwicklung technischer Systeme und Produkte. Sie haben einen vollständigen Entwicklungsprozess selbstständig durchlaufen und dabei Kenntnisse über Vor- und Nachteile einzelner Methoden und Hilfsmittel bei der praktischen Anwendung erworben und können Hilfsmittel gezielt auswählen und während der Produktentwicklung einsetzen. Die Studierenden verfügen über die Fähigkeit in einem Team zusammenzuarbeiten, Arbeitsabläufe zu planen, Arbeitsergebnisse vorzustellen, zu diskutieren und gemeinsam zu bewerten.			
Inhalte: Die Vorlesung vermittelt die praktische Anwendung methodischer Vorgehensweisen und Methoden in der Produktentwicklung. Die enge Verknüpfung theoretischer Grundlagen und praktischer Anwendung durch ein reales Konstruktionsprojekt schult neben fachlichen Kenntnissen die Zusammenarbeit in kleinen Teams und vermittelt damit die Arbeitsweisen von Konstrukteurinnen und Konstrukteuren in der täglichen Praxis. Folgende Schwerpunkte werden im Rahmen der Veranstaltung thematisiert: - Vorgehensweisen und Hilfsmittel für die methodische Produktentwicklung - Randbedingung für die praktische Anwendung methodischer Hilfsmittel - Projektplanung und lenkung - Teamarbeit und Kommunikation - Methodische Bewertung von Lösungen - Funktionsmusterbau und Funktionsvalidierung			
Lernformen: <b>Vorlesung und Labor</b>			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>2 Prüfungsleistungen:</b> a) Mündliche Prüfung, 30 Minuten (Gewichtung bei der Berechnung der Gesamtnote 1/2) b) Kolloquium zum Labor (Gewichtung bei der Berechnung der Gesamtnote 1/2)			
Turnus (Beginn): <b>jährlich Sommersemester</b>			
Modulverantwortliche(r): <b>Thomas Vietor</b>			
Sprache: <b>Deutsch</b>			
Medienformen: <b>Vorlesungsskript, Folien, Beamer, Handouts, Laborarbeit</b>			

Literatur:

1. Pahl, G., Beitz, W., Feldhusen, J.; Grote, K.-H.: Pahl/ Beitz Konstruktionslehre: Grundlagen erfolgreicher Produktentwicklung, Methoden und Anwendung. 7. Auflage, Springer-Verlag, 2007
2. Roth, K.-H.: Konstruieren mit Konstruktionskatalogen Band I - Konstruktionslehre. 3. Auflage, Springer-Verlag, 2000
3. Roth, K.-H.: Konstruieren mit Konstruktionskatalogen Band II - Konstruktionskataloge. 3. Auflage, Springer-Verlag, 2001
4. Haberfellner, R.; Daenzer, W. F.: Systems Engineering: Methodik und Praxis. 11. Auflage, Verlag Industrielle Organisation 2002
5. Lindemann, U.: Methodische Entwicklung technischer Produkte: Methoden flexibel und situationsgerecht anwenden. 3. Auflage, Springer-Verlag, 2009

Erklärender Kommentar:

Praxisorientiertes Konstruktionsprojekt (V): 1 SWS

Praxisorientiertes Konstruktionsprojekt (L): 2 SWS

Kategorien (Modulgruppen):

Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Werkstoffkunde</b>	Modulnummer: <b>MB-IfW-15</b>	
Institution: <b>Werkstoffe</b>	Modulabkürzung:	
Workload: 120 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 5
Leistungspunkte: 4	Selbststudium: 78 h	Anzahl Semester: 1
Pflichtform: Pflicht	SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: <b>Werkstoffkunde (V)</b> <b>Werkstoffkunde (Ü)</b>		
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): <b>Vorlesung und Übung müssen belegt werden.</b>		
Lehrende: <b>Prof. Dr. rer. nat. Joachim Rösler</b>		
Qualifikationsziele: <b>Die Studierenden verstehen den Zusammenhang zwischen Werkstoffaufbau und Werkstoffeigenschaften. Sie sind in der Lage, Metalle, Keramiken und Polymere für Anwendungen im Maschinenbau sinnvoll auszuwählen und einzusetzen.</b>		
Inhalte: <b>Einführung in die Eigenschaften der Werkstoffe (Metalle, Polymere, Keramiken) mit folgenden Schwerpunkten: Atomare Bindung und Aufbau der Werkstoffe, Elastisches Verhalten; Plastisches Verhalten, Festigkeit, Maßnahmen zur Festigkeitssteigerung; Zustandsdiagramme; Oxidation und Korrosion.</b>		
Lernformen: <b>Vorlesung und Übung</b>		
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: <b>1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</b>		
Turnus (Beginn): <b>jährlich Wintersemester</b>		
Modulverantwortliche(r): <b>Joachim Rösler</b>		
Sprache: <b>Deutsch</b>		
Medienformen: <b>Vorlesungsskript, in der Vorlesung Overheadprojektion und Beamer</b>		
Literatur: 1. William D. Callister, "Materials Science and Engineering an Introduction", John Wiley & Sons. 2. James F. Shackelford, "Werkstofftechnologie für Ingenieure", Pearson Studium. 3. M.F. Ashby, D.R.H. Jones, "Engineering Materials" Bd. 1 und 2, Pergamon Press 4. M. F. Ashby, H. Shercliff, D. Cebon, "Materials - Engineering, Science, Processing and Design", Elsevier Verlag		
Erklärender Kommentar: <b>Werkstoffkunde (V): 2 SWS</b> <b>Werkstoffkunde (Ü): 1 SWS</b>  <b>Für Studierende des Studiengangs Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau: Das Modul ist Pflicht bei Wahl der Vertiefungsrichtung Materialwissenschaften und Wahlpflicht bei Wahl der Vertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b>		
Kategorien (Modulgruppen): <b>Maschinenbauvertiefung Allgemeiner Maschinenbau</b> <b>Maschinenbauvertiefung Materialwissenschaften</b> <b>Maschinenbauvertiefung Produktions- u. Systemtechnik</b>		
Voraussetzungen für dieses Modul:		
Studiengänge: <b>Mathematik (BPO 2010) (Bachelor), Pharmaingenieurwesen (Master), Bioingenieurwesen (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Mathematik (BPO 2007) (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor),</b>		

Kommentar für Zuordnung:

---

Modulbezeichnung: <b>Zusatzprüfung</b>		Modulnummer: <b>MB-STD-34</b>	
Institution: Studiendekanat Maschinenbau		Modulabkürzung:	
Workload: 0 h	Präsenzzeit: 0 h	Semester: 0	
Leistungspunkte: 0	Selbststudium: 0 h	Anzahl Semester: 0	
Pflichtform:		SWS: var	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen:			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Es können sämtliche Lehrveranstaltungen der TU Braunschweig als Zusatzfach abgelegt werden. Die Belegung von Zusatzfächern ist rein fakultativ. Für das erfolgreiche Absolvieren des Studiengangs sind Zusatzfächer nicht notwendig.			
Lehrende:			
Qualifikationsziele: Die Qualifikationsziele hängen von der besuchten Lehrveranstaltung ab.			
Inhalte: Die Inhalte hängen von der besuchten Lehrveranstaltung ab.			
Lernformen: abhängig von LVA			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Die Prüfungsmodalitäten hängen von der besuchten Lehrveranstaltung ab.			
Turnus (Beginn): jedes Semester			
Modulverantwortliche(r): Studiendekan Maschinenbau			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: abhängig von LVA			
Literatur: abhängig von LVA			
Erklärender Kommentar: Im Rahmen des Bachelorstudiums können bis zu 35 LP aus Mastermodulen belegt werden, die für ein späteres Masterstudium an der TU Braunschweig angerechnet werden können.			
Kategorien (Modulgruppen): Zusatzmodule			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Bio-, Chemie- und Pharmaingenieurwesen (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2014) (Bachelor), Bioingenieurwesen (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Maschinenbau (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2012) (Bachelor),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: <b>Abschlussmodul Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau</b>				Modulnummer: <b>MB-STD-16</b>	
Institution: Studiendekanat Maschinenbau				Modulabkürzung:	
Workload:	420 h	Präsenzzeit:	0 h	Semester:	6
Leistungspunkte:	14	Selbststudium:	420 h	Anzahl Semester:	1
Pflichtform:	Pflicht			SWS:	0
Lehrveranstaltungen/Oberthemen:					
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---					
Lehrende: N.N. (Dozent Maschinenbau) Wirtschaftswissenschaften Dozenten der					
Qualifikationsziele: Der bzw. die Studierende erlangt die Fähigkeit selbständig ein Thema des Maschinenbaus bzw. der Wirtschaftswissenschaften unter Aufarbeitung der relevanten Literatur und je nach Ausprägung der Arbeit eigenen Messungen, Datenerhebungen und wissenschaftlicher Auswertung der Daten zu bearbeiten sowie in schriftlicher und mündlicher Form die wissenschaftlichen Ergebnisse darzustellen und zu verteidigen.					
Inhalte: 1. Anfertigung einer Arbeit unter Betreuung durch einen Dozenten der Fakultät für Maschinenbau bzw. der Carl-Friedrich-Gauß Fakultät. Abfassung der Arbeit nach internationalem wissenschaftlichem Standard (Aufwand für die Arbeit insgesamt 360 Stunden ~ 12 LP). 2. Öffentliche Präsentation der Arbeit in einem 20-minütigen Vortrag vor Publikum mit anschließender Diskussion (2 LP) inkl. geeigneter Dokumentation.					
Lernformen: Schriftliche Ausarbeitung und Präsentation der Bachelorarbeit					
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 2 Prüfungsleistungen a) schriftliche Bearbeitung der Aufgabenstellung (Gewichtung bei der Berechnung der Gesamtmodulnote 6/7) b) Präsentation (Gewichtung bei der Berechnung der Gesamtmodulnote 1/7)					
Turnus (Beginn): jedes Semester					
Modulverantwortliche(r): Studiendekanat Maschinenbau					
Sprache: Deutsch					
Medienformen: ---					
Literatur: ---					
Erklärender Kommentar: Zur Bachelorarbeit kann zugelassen werden, wer mindestens 142 LP im Rahmen des Studiums nachweisen kann.  Lehrende sind alle Lehrenden der Fakultät für Maschinenbau sowie der wirtschaftswissenschaftlichen Departements der Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät.					
Kategorien (Modulgruppen): Abschlussmodul					
Voraussetzungen für dieses Modul:					
Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2014) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2012) (Bachelor),					
Kommentar für Zuordnung: ---					